

LOVAS ISTVÁN (1931–2014)

Lovas István Gyöngyöshalászon született 1931. október 1-jén. A budapesti piarista gimnáziumban tett érettségi után az Eötvös Loránd Tudományegyetem fizikus szakán szerzett oklevelet 1955-ben.

Első munkahelyén, a debreceni ATOMKI-ban az urán magyarországi előfordulási helyeivel foglalkozott. 1956-os közleménye a tatabányai medence kőszénének urántartalmát vizsgálta.¹

– „*Miért éppen a magfizika került érdeklődésed középpontjába?*

– Az Egyetemen a sok kitűnő előadó közül is kiemelkedett *Marx György*. Amit ő tanított, azt találtuk a legérdekesebbnek: a relativitáselméletet, a kvantumtérelméletet és a részecskefizikát. A magfizika iránti érdeklődés, amit *Györgyi Géza* keltett fel bennem, akkor erősödött meg, amikor *Szalay Sándor* professzor úr az egyetemi évek végén egy igen kedvező munkalehetőséget ajánlott: »Urán-előfordulás után kell kutatni kinn a terepen, hordozható GM-csőves sugárásmérővel. Emellett szabad ideje még marad bőven. Azt belátása szerint elméleti tanulmányokkal töltheti.« Ilyen nagyszerű ajánlatot magamtól elgondolni sem tudtam volna. Államköltségen beutazni a »magyarországi terepet« és a fennmaradó időben elméleti fizikával foglalkozni.”

A Csillebércen épülő atomreaktor vonzásának hatására a Központi Fizikai Kutatóintézet munkatársa lett és maradt egész kutatói pályafutása során.

A KFKI munkatársaként számos külföldi kutatóhelyen töltött el rövidebb-hosszabb időt Darmstadtban, Frankfurt am Mainban, Jülichben – ez utóbbiban a hetvenes években méréseket is végzett. A koppenhágai Niels Bohr Intézet vendégkutatói időszakára sok évvel később is kivételes élményként emlékezett:

„Koppenhága után még most is honvágyat érzek. A koppenhágai Bohr Intézet számomra olyan, mint egy katolikus számára a római San Pietro. A tanszék, de bátran mondhatom, hogy az egész magyar magfizikus közösség szempontjából Frankfurt volt a legfontosabb, közelebről *Walter Greiner* személye. Nagyváradon, Kolozsváron és Marosvásárhelyen mindig otthon érez-

tem magam. Magyarul adhattam elő, vagy azért, mert értették, vagy azért, mert románra fordították. Akik fordítás nélkül is nevettek a tréfáimon, azokról mindjárt tudhattam, hogy milyen nemzetiségűek. Ungvár is sok szállal kapcsolódik a debreceni fizikához.”

1967–68-ban a dubnai Egyesített Magkutató Intézetben dolgozott, amelyet akkoriban az elméleti magfizika központi helyeként tartottak nyilván.

Tudományos fokozatokban megjeleníthető pályafutása korán kezdődött és egyenletes volt: 1963-ban védte meg kandidátusi értekezését, 1971-ben lett a fizikai tudományok doktora. 1979-ben választották meg a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának, 1987-ben pedig az Akadémia rendes tagja lett:

„Még egyetemista koromban hallottam azt a mondást, hogy »Az elméleti fizikus tud számolni, de nem tudja, hogy mit számol. A kísérleti fizikus tud mérni, de nem tudja, hogy mit mér. A fizikus nem tud se számolni, se mérni, de tudja, hogy miről van szó.«

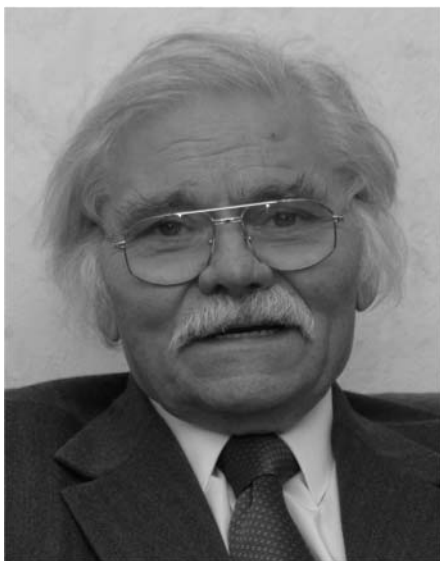
Ha vagy kísérleti, vagy elméleti fizikus lettem volna, akkor való-

színű, hogy szakmai ismereteim alaposabbak lettek volna, és ennek arányában, illetve ennek következtében a munkáim mélysége és vele a tudományos értéke is nagyobb lehetett volna. Ez életem azonban nem lett volna olyan változatos. Ezért nem bántam meg, hogy csak fizikus lettem, ha egyáltalán megérdemlem ezt a titulust.”

Mindezzel párhuzamosan 1986-ban egyetemi tanárrá nevezték ki és meghívták a Kossuth Lajos Tudományegyetem elméleti fizikai tanszékének élére. A tanszékot 1992-ig vezette. Egyetemi tanári, oktatói munkáját a továbbiakban mint a debreceni egyetem professor emeritusa folytatta.

A rendszerváltás idején elvállalta a KFKI vezetését azzal a célkitűzéssel, hogy ő legyen az utolsó főigazgató az addigi értelemben vett KFKI élén. Ezt úgy sikerült megvalósítania, hogy az általa kialakított szervezet húsz éven keresztül megfelelően működött.

– „*Emlékszem, úgy adtad át nekem a tanszékot, mint megbízott helyettesednek, hogy Rád »nagy« feladat vár: a Központi Fizikai Kutató Intézet igazgatása. Szokatlan vállalkozás olyasvalakitől, aki igyekezett idejét a kutatásnak és az oktatásnak szentelni. Miért vállalkoztál erre a feladatra? Megérté?*



¹ A lexikális adatok közlése mellett a személyiség magunk elé idézése sem felesleges. Erre teszünk kísérletet, amikor idézünk Sailer Kornél: Beszélgetés a 75 éves Lovas Istvánnal (*Fizikai Szemle* 56/10 (2006) 343.) című interjújából.

– Meg! Mielőtt Debrecenbe jöttem, öt évig voltam a KFKI tudományos tanácsának elnöke, ezért pontosan ismertem azokat a gondokat, amelyek a vasfüggöny eltűnésével együtt szakadtak rá a KFKI-ra 1990-ben. Azt is tudtam, hogy a KFKI kutatói önálló kutatóintézeteket szeretnének, amelyek kialakíthatják a saját kutatási irányuknak megfelelő értékrendet. Erre készítettem egy tervet és azt beadtam az Akadémiához. A kutatók szavazataikkal megerősítették a tervet, a főtitkár pedig másfél évre megbízott a főigazgatói teendők ellátásával. Hogy nem a magam elgondolását valószínűsítettem meg, hanem a KFKI kutatóit, az abból látszik, hogy 15 éve minden baj nélkül működik az akkor definiált rendszer. Számomra nem a főigazgatóság volt a vonzó, hanem a feladat, amit másfél év után nem is kellett átadnom senkinek, mert azóta sincs főigazgató, én voltam az utolsó.”

Hasonlóképpen sikeres volt Lovas István az *Acta Physica* megmentésében. Először 1995-ben jelent meg a folyóirat speciális tematikával Lovas István főszerkesztője mellett *Heavy Ion Physics* alcímmel. Az új *Acta Physica* elismertségét jelzi, hogy 2007-től a *European Physical Journal* részeként jelenhet meg.

Lovas István a nagyenergiás magfizikában elért eredményeiért számos kitüntetésben részesült. 1960-ban Schmidt Rezső-díjat, 1978-ban Akadémiai Díjat, 2002-ben Szent-Györgyi Albert-díjat, 2010-ben Wigner Jenő-díjat kapott.

Tudósként közéleti tevékenységét a Professzorok Batthyány Körében fejtett ki, amely Körnek alapító tagja volt. Debrecenben a tanszék, az egyetem és a város is szívügye volt. Közéleti tevékenységéért 2011-ben Debrecen város közgyűlése Hatvani-díjjal tüntette ki.

„Körülnéztem a Kísérleti Fizika, meg az ATOMKI laborjaiban, és azt tapasztaltam, hogy a lokálpatriotizmus csodát művelt. Az itteniek felépítettek egy darab Európát. Ekkor bevallottam magamnak, hogy 1956-ban a Petőfi-körök és a reaktor vonzásához még hozzájárult egy adag taszítás is, a kishitűség. Nem voltam arról meggyőződve, hogy az Alföld közepén tényleg lehet európai színvonalú magfizikai kutatást folytatni. Aztán amikor láttam, hogy ez lehetséges, lelkiismeretfurdalás fogott el. Máig is ez az egyik érzés, ami Debrecenhez vonz. A másik nagyon pozitív hatás a hallgatóktól származott. Még sokkal romlatlanabbak, mint a fővárosiak. Érződik rajtuk a vidék egészségesebb erkölcs, a földműves nagyanyák kötelességtudása és emberszeretete. Ugyanezt érzem Nagyváradon és Kolozsváron is. A hallgatók nem tekintik kötelezőnek, hogy a legrongyosabb farmerben jöjjenek szigorlatozni, vagy államvizsgázni. A neoliberalizmus romboló szelleme lassabban ér ide, de sajnos közeledik. A fizika iránti érdeklődés sajnos rohamosan csökken.”

Közvetlen személyisége, magával ragadó előadásai a határon túl is működtek – a kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetemen, valamint a nagyváradai és az ungvári egyetemen mindig szívesen látták. Ezt igazolja a kijevi Ukrán Felsőoktatási Akadémia, a Nagyváradai Tudományos, Irodalmi és Művészeti Akadémia tagsága, valamint a Nagyváradai Egyetem díszdoktori címe.

A Debreceni Egyetem professor emeritusát március 30-án érte a halál. 2014 április 11-én a farkasréti búcsúztatáson a Wigner Kutatóközpont részéről *Bíró Tamás Sándor*, a Debreceni Egyetem részéről *Sailer Kornél* mondott beszédet.²

Az MTA részéről a Fizikai Osztály elnöke, *Sólyom Jenő* búcsúzott:

Kedves gyászoló család, rokonok, ismerősök!
Kedves fizikus kollégák!

Lovas István halálával nemcsak családját, közeli és távoli rokonait érte pótolhatatlan veszteség, hanem a fizikus közösséget is. Hiszen Lovas István, vagy ahogy mindenki ismerte és szólította, Lovas Bátyó, a kísérleti és elméleti magfizika egyik kiemelkedő kutatója volt. Már a pusztá tények, életrajzi adatok itt következő felsorolása is mutatja, hogy egy gyorsan ívelő, sikeres, nemzetközileg is elismert szakmai életút fejeződött be március 30-án.

Lovas István 1931. október 1-jén született Gyöngyöshalászon. Az 1948 és 1950 között állami kezelésben lévő budapesti piarista gimnáziumban tett érettségi után az Eötvös Loránd Tudományegyetem fizikus szakán tanult, ahol különösen Marx György előadásai voltak nagy hatással rá.

A magfizika iránti érdeklődését a nála alig valamivel idősebb Györgyi Géza keltette fel, de nem akart tisztán elméleti fizikával foglalkozni. Ezért diplomájának megszerzése évében, 1955-ben örömmel ment Debrecenbe, az ATOMKI-ba, Szalay Sándor mellé, hogy az urán magyarországi előfordulási helyeit kutassa. Első közleménye itt, ebből a témából született meg 1956-ban *Jelentés a tatabányai medence kőszénének urántartalmáról* címen. Azonban a forradalom előjelei, az a szellemi erjedés, mely Budapesten talán jobban volt érzékelhető, mint vidéken, valamint a hír, hogy Csillebércen atomreaktor épül, ahol szintén magfizikával foglalkozhat, visszacsábították Budapestre. A Központi Fizikai Kutatóintézet munkatársa lett, s kötődése ehhez az intézethez, illetve utódintézményeihez élete végéig megmaradt.

Bár legtöbbször elméleti fizikusként ismertük meg és emlékezünk rá, pályájának első szakaszában igyekezett egyensúlyt tartani a kísérleti és elméleti munkák között. Nemcsak érdekelték a kísérletek, hanem néhányban személyesen is részt vett. A hetvenes évek közepén még Jülichben is végzett méréseket. Többi külföldi tartózkodása azonban egyértelműen az elméleti munka felé vitte. Élete meghatározó élménye maradt az 1964-ben a koppenhágai Niels Bohr Intézetben töltött vendégkutatói időszak, illetve később a frankfurti Goethe Egyetemen dolgozó Walter Greinerrel kialakult szoros, baráti kapcsolat.

Az ő életéből sem maradhatott ki az, ami akkor egy magyar kutató fizikus életpályája során szinte elkerülhetetlen volt, egy rövidebb-hosszabb tartózkodás a

² E búcsúztató beszédek teljes szövege megtalálható a lap internetes változatában – www.fizikaizsemle.hu –, a 2014. júniusi számmal.

Szovjetunióban. 1967–68-ban a dubnai Egyesített Magkutató Intézetben dolgozott, amely akkor az elméleti magfizika egyik kiemelkedő központja volt.

Fiatalon, 1963-ban védte meg kandidátusi értekezését, 1971-ben lett a fizikai tudományok doktora. 1979-ben választották meg a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának, 1987-ben pedig az Akadémia rendes tagja lett. Később a párizsi székhelyű European Academy of Arts, Sciences and Humanities is tagjai közé választotta.

Közben, 1986-ban egyetemi tanári kinevezést kapott, és meghívták a Kossuth Lajos Tudományegyetem elméleti fizikai tanszékének élére. A tanszéket 1992-ig irányította. Egyetemi tanári, oktatói munkáját ezután is folytatta, s lett nyugdíjazásakor a debreceni egyetem professor emeritusa.

A nagyenergiás magfizikában elért, nemzetközileg elismert eredményeiért számos kitüntetésben részesült. 1960-ban Schmidt Rezső-díjat, 1978-ban Akadémiai Díjat, 2002-ben Szent-Györgyi Albert-díjat, 2010-ben Wigner Jenő-díjat kapott.

Lovas István élete legfontosabb adatainak tényszerű felsorolása is ilyen hosszúra sikerült, mutatva annak gazdagságát. Az általa elért tudományos eredmények bemutatására nálam illetékesebbek közvetlen munkatársai. Én csak egy érdekességre szeretnék rámutatni, ami szervesen nőtt ki tudományos érdeklődéséből, mégis messze vitte a magfizikától, jól mutatva, hogy a jelenségek megértéséhez milyen széles eszköztárat tudott bevetni. A héliumionok fémüvegekbe történő implantálásánál képződő mintázatok leírására *Tél Tamással* dolgozott ki elméletet.

Lovas István nem zárkózott be saját tudományába, hanem a szó nemes értelmében homo politicus, a poliszért, a városért, a közért, a közösségért munkálkodó, elkötelezett ember volt. Sokat tett a hazai fizikus közösségért, a határon túli magyar fizikusokért, de ennél szélesebb körben is vállalt feladatokat a magyarságért, hazájáért. Az sem riasztotta vissza, ha ez néha konfliktusokkal járt. Véleményét nyíltan kimondó, meggyőződéséért bátran kiálló ember volt. Ehhez az alapokat családja, neveltetése vetette meg, és később is családja biztosította a biztos hátteret. Maga úgy vallott erről, hogy életét a magyar nemzet hagyományaira és a keresztény erkölcsi tanításra alapozta. Politikai felfogását, világnézetét ez és a népi írótól tanultak együtt határozták meg.

A rendszerváltozás idején, huszonöt éve, nagy kérdés volt, hogy hogyan tovább a KFKI-val. Nyilvánvaló volt, hogy az a gazdasági modell, ahogy az intézet addig működött, ahol összekeveredett a kutatás és az üzleti célú tevékenység, tovább nem tartható, és valami újat kell kezdeni. Az intézet minden akadémikusát megkérdezték, hogy vállalná-e a főigazgatóságot. Lovas István volt az egyetlen, aki elvállalta azzal a nyíltan kimondott céllal, hogy ő akar a régi értelemben vett KFKI utolsó főigazgatója lenni, de olyan átalakítást kíván véghezvinni, hogy az új keretek bizottság és megkönnyítések a kutatási tevékenység folytatását. A főigazgatósága alatt, 1990 és 1993 között

kialakított szervezet 20 évig eredményesen működött. Az utóbbi években Csillebércen bekövetkezett változások nem jelentik azt, hogy Lovas Istvánnak a maga idején ne lett volna igaza.

A kilencvenes évek elején, a határok leomlásával, a világ kinyílásával egyre inkább kérdésessé vált az *Acta Physica Hungarica* folyóirat jövője. Az Akadémián többen voltunk azon a véleményen, hogy a folyóiratot, mely elvesztette egykori szerepét, a magyar fizika nemzetközi bemutatását, meg kellene szüntetni. Lovas István azonban meggyőzte a fizikai tudományok osztályát, hogy van helye, van létjogosultsága egy, az Akadémia által támogatott, angol nyelvű fizikai folyóiratnak, ha alkalmasan választják meg a tematikát. Így jött létre 1995-ben Lovas István főszerkesztősége mellett az új *Acta Physica Hungarica Heavy Ion Physics* alcímmel, melyet azután újra érdemes volt kézbe venniük az ezen a területen dolgozóknak, és neves külföldi szerzők is küldtek oda cikkeket. A megújult folyóirat szakmai elismertségének jele volt, hogy 2007-ben társként, elődként fogadták be egy nagyobb közös európai folyóiratba.

Vidékről jöve fontos volt számára, hogy a fővároson kívül is működjenek és virágozzanak alkotó fizikus közösségek. Ezért vállalta el első hívásra, hogy lejár Debrecenbe magfizika előadásokat tartani. De nem egyszerűen fizikát oktatott, hanem széles műveltségéből is megpróbált átadni valamit. Az egyetemen túl a város is értékelte ezt. 2011. október 23-án alkalmából Debrecen város közgyűlése Hatvani-díjat adományozott neki életművéért, a város fejlődése érdekében a természettudományok területén kifejtett kiemelkedő tevékenységéért.

Fontos volt számára magyarsága. Szoros kapcsolatot tartott a szomszédos országokban élő és dolgozó magyar fizikusokkal. Szívesen vállalt ottani egyetemeken előadásokat. Éveken keresztül volt vendégtanár a kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetemen, a nagyváradi és az ungvári egyetemen. Ezen tevékenységének elismeréseként lett a Nagyváradi Egyetem díszdoktora, a Nagyváradi Tudományos, Irodalmi és Művészeti Akadémia tagja, valamint a kijevi Ukrán Felsőoktatási Akadémia tagja.

Közéleti tevékenységének a fizikus közösségen túlmutató terepe volt a Professzorok Batthyány Köre, amelynek alapító tagja volt. De a magyar társadalom érdekében végzendő egyéb feladatoktól sem riadt vissza, ha azok elvégzésére felkérést kapott. Így 1993-tól egy rövid ideig az Állami Vagyonkezelő Rt.-nek is igazgatósági tagja volt.

Kedves Bátyó! Szellemi hagyatékodat megőrizzük. Nyugodj békében! Sit tibi terra levis.

Lovas István a Fizikai Szemlében

A sűrűségi és az érzékenységi mátrix — 1961/232

Fotonok szóródása Coulomb-téren — 1962/74

A polarizált neutron, mint a magfizikai kutatás eszköze — 1963/209
Az atommagok kollektív rezgéseinek mikroszkopikus leírása — 1965/363

Regionális együttműködés — 1972/128

Magfizikai háromtest probléma konferencia — 1972/154

A magfizikai háromtestprobléma — 1972/266
 Nemzetközi elméleti fizikai műhely — 1984/34
 A Coulomb-mérték (Emlékezés Novobátzky Károlyra) — 1984/254
 Miből áll az atommag? — 1985/41
 A Dirac-egyenlet sajátértékei (Lovas Erika, Lovas István, Sailer Kornél) — 1985/329
 Fizikusok az oktatásban, a kutatásban, a termelésben — 1985/478
 Nemzetközi konferencia „A magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában”, 1986 — 1986/393
 Magerők és molekuláris erők — 1987/56
 A nagy kísérlet (Lovas István, Trócsányi Zoltán) — 1988/183
 Moravcsik Mihály, 1927–1989 — 1990/256
 Állásfoglalás a KFKI kutatóreaktor indításának ügyében — 1991/178
 A részecske-családok száma — 1991/262
 A Központi Fizikai Kutató Intézet átalakulása — 1992/75
 Kvantáltak-e a gravitációs hullámok? — 1998/16

Az idő nyila — 2000/91
 Kvantált-e az elektromágneses tér? — 2000/345
 Lovas Istvánnak gratulálunk — 2001/340
 Az első 15 milliárd év — 2003/163
 Olvasói levél — 2003/225
 Balázs Nándor, 1925–2003 — 2003/403
 A legősbibb atommagok — 2004/15
 Levél a szerkesztőhöz — 2005/368
 Pál Lénárd köszöntése három pályatárostól (Lovas István, Kroó Norbert, Gyulai József) — 2005/388
 Milyen lenne a világ, ha a Planck-állandó zérus volna, a fénysebesség pedig végtelen? — 2006/73
 Beszélgetés a 75 éves Lovas Istvánnal (Sailer Kornél) — 2006/343
 Miért nem kapott Nobel-díjat Teller Ede? — 2008/37
 Berényi Dénes 80 éves — 2008/405
 Lovas István köszöntése (Máté Zoltán) — 2011/400

EURÓPAI ÉRDEKESSEGEK A *EUROPHYSICS NEWS* VÁLOGATÁSÁBÓL (2014. március–április)

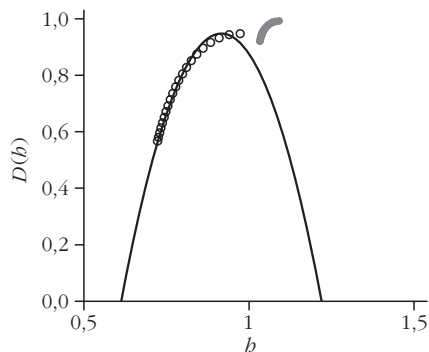
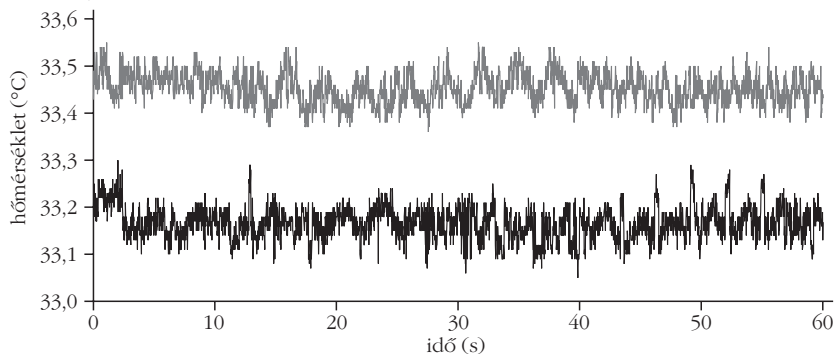
A mellrák dinamikus infravörös termogramjának multifraktál-elemzése

E. Gerasimova és mtársai: Multifractal analysis of dynamic infrared imaging of breast cancer. *Eur. Phys. Lett.* 104 (2013) 68001.

A mellrák elterjedt fajtája a nők rákos megbetegedésének, amelynek a jelenlegi technikákkal történő szűrése a közelmúlt orvosi előrelépése ellenére alapvető korlátokkal szembesül. A röntgen-mammográfiai felvételek radiológiai értelmezését követően gyakran kerül sor túlzott dózis használatára, illetve szükségtelenül traumatikus és fájdalmas biopsziára (szövetteni mintavételre). A cikk szerzői javaslatot tesznek a dinamikus infravörös képek számítógépes

multifraktál-elemzésének alkalmazására a még tünetmentes nők előszűrésében. Ez a módszer lehetőséget nyújt a mellrákos megbetegedés nagyobb kockázatát hordozó csoportba tartozók azonosítására. A mellbőr hőmérsékletének időbeli ingadozásait wavelet-alapú többskálás módszerrel elemezték, összehasonlítva a mellrákban szenvedő és az egészséges nők felvételeit. Kimutatták, hogy az egészséges mell hőmérsékleti ingadozásainak multifraktális komplexitása megszűnik a rosszindulatú tumort tartalmazó mellmirigyben. A lehetséges klinikai alkalmazásokon túl ezek az eredmények megerősítik azon élettani módosulások informatív jelentőségét, amelyek megelőzhetik a mellrák kialakulása során az anatómiai elváltozásokat.

Multifraktál-elemzés egy beteg rákos (szürke vonal) és ép (fekete vonal) melléről készült hőmérsékleti idősorra. Az úgynevezett $D(b)$ szingularitási spektrumon nyilvánvalóan látszik, hogy az egészséges mell hőmérsékleti ingadozásainak széles tartományt lefedő spektruma daganat jelenlétében egyetlen ponttá zsugorodik (monofraktalitás).



Szerkesztőség: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29–33., 31. épület, II. emelet, 315. szoba, Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-mail címe: mail.elft@gmail.com

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős: Szatmáry Zoltán főszerkesztő.

Kéziratokat nem őrünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Stúdió, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szatmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál a fenti címen, illetve átutalással vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egyzámlán.

Megjelenik évente 11 alkalommal (egy duplaszámmal), egyes szám ára: 800.- Ft (illetve 1600.- Ft) + postaköltség.

HU ISSN 0015–3257 (nyomtatott) és **HU ISSN 1588–0540** (online)

A szénizotópos kormeghatározás leleplezett egy hamisított kubista festményt

L. Caforio és mtársai: Discovering forgeries of modern art by the ^{14}C Bomb Peak. *Eur. Phys. J. Plus*, 129 (2014) 6.

A fizikusok szénizotópos kormeghatározással egyértelműen megerősítették a művészettörténészek által korábban felvetett gyanút, hogy egy *Fernand Léger*-nek tulajdonított festmény hamisítvány.



Az F. Léger-nek tulajdonított *Contraste de formes* című, vászonra festett olajfestmény a velencei Peggy Guggenheim gyűjteményből, amelyről bebizonyosodott, hogy hamis.

Első alkalommal sikerült azonosítani egy hamis festményt a C14 izotóp 1955 utáni anomális légköri koncentrációját felhasználva. A kutatókat művészettörténészek kérték fel, hogy hasonlítsák össze a Peggy Guggenheim gyűjteményben, Velencében őrzött, F. Léger-nek tulajdonított vásznot a *Contrastes de formes* sorozatnak egy vitathatatlan szerzőségű darabjával, amelyet a Solomon Guggenheim alapítvány őriz New Yorkban. Bár a korábbi vizsgálatok kimutatták, hogy a két vászon rostja és a festék pigmentje eltérő, a következtetés nem volt eléggé egyértelmű. A közle-

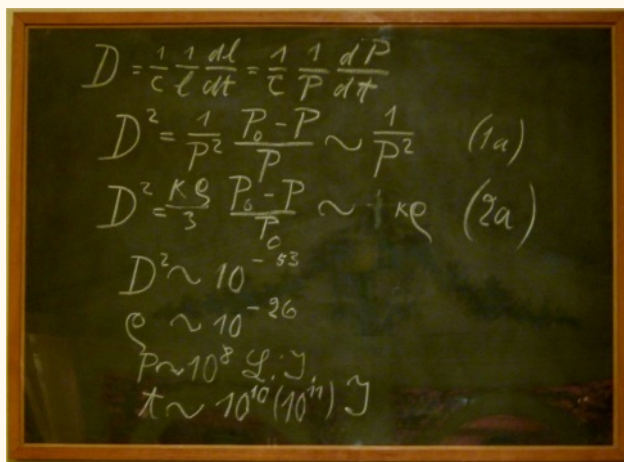
mény szerzői gyorsító tömegspektroszkópiával véglegesen bizonyították, hogy a velencei vászon anyaga tartalmazza azt az atomrobbantásokból származó izotópot, amelyet 1959-ben, évekkel Léger halála után mutattak ki először a légkörben.

Einstein elfelejtett Univerzum-modellje

C. O’Raifeartaigh, B. McCann: Einstein’s cosmic model of 1931 revisited. *Eur. Phys. J. H*, 39 (2014) 63.

Einstein Világegyetemre vonatkozó nézeteiről újabb ismereteket hozott egy kevésbé ismert közleményének angolra fordítása és elemzése.

A cikk tartalmazza Albert Einstein kevésbé ismert, *A relativitás általános elméletének kozmológiai kérdései* című cikkének első angol fordítását és elemzését. Az 1931-ben közölt cikkben a Világegyetemre egy azóta elfelejtett modellt írt le, amely már elveti saját 1917-es sztatikus modelljét. A cikk kozmikus modellje egy olyan táguló Univerzumot ír le, amely egy összehúzódási fázist követően alakult ki. Ez a felfogás különbözik a széles körben ismert, monoton táguló Einstein–de Sitter-modelltől, amelyet 1932-ben alkottak meg.



Einstein 1931-ben Oxfordban tartott Rhodes-előadásának táblaképe, amelyet az Oxfordi Egyetem Természettudományi Múzeuma őriz.

A szerzők betekintést kínálnak Einstein kozmológiai nézeteibe abban az időszakban, amikor *Hubble* megfigyelései alapján a táguló Világegyetemre vonatkozó első jelzések megszülettek. Elemzik Einstein elképzeléseit a Világegyetem térgörbületéről és a tágulási korszak időtartamáról. Rámutatnak Einstein számításainak némely anomáliájára is.

VAN ÚJ A FÖLD FELETT

**Nézzed meg!
Töltsd le!
Mutasd meg másoknak!
Tanítsd meg diákjaidnak!**

Keresd a fizikaiszemle.hu mellékletek menüpontjában!