

## FIZIKAI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA

### RENDES TAGSÁGRA AJÁNLJA

#### Biró László Péter

Kolozsváron született 1955-ben. 2013 óta az MTA levelező tagja. Az MTA Energiatudományi Kutatóközpont Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetének kutatóprofesszora. Szűkebb szakterülete a nanoszerkezetek és nanoarchitektúrák kutatása.

Nemzetközileg elismert, jelentős eredményeket ért el a szén nanocsövek és a grafén kutatásában és ennek a kísérletes kutatási iránynak a magyarországi meghonosításában. Tevékenységének hangsúlya az utóbbi években a pusztán fizikai megközelítés mellett egyre inkább a fizikai és biológiai vonatkozások integrált kutatására tevődött át. Emellett továbbra is aktívan részt vett a grafénkutatásban, amelyet az általa nevelt fiatal kollégák vittek tovább. Az általa vezetett kutatócsoport számos nemzetközi projektben vett részt, többek között hazánkban egyetlenként sikerült csatlakoznia az EU FET Graphene Flagship Core projekthez. Munkáira eddig több mint 5600 hivatkozást kapott, h-indexe 45.

Ajánlók: Kamarás Katalin, Mihály György, Rácz Zoltán

#### Domokos Péter

Budapesten született 1970-ben. 2013 óta az MTA levelező tagja. Az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet kutatóprofesszora. Szűkebb szakterülete a kvantumoptika.

Bebizonyította, hogy atomos gázban léteznek a sokat vitatott Dicke-féle szuperradiáns fázisátalakulás, és a kondenzált anyag megjelenésének felel meg az elektromos dipólrendig érvényes kvantumelektrodinamikai leírásban (*Phys. Rev. Lett.*, 2014). Kiszámolta az optikai rezonátor módusához csatolt Bose–Einstein-kondenzátum önszerveződési fázisátalakulása kritikus exponensét, és megmutatta, hogy azt a veszteségi folyamatokat jellemző spektrálfüggvény alacsonyfrekvenciás viselkedése határozza meg (*Phys. Rev. Lett.*, 2015). Kuta-

tócsoportjából számos fiatal indult el sikeresen a kutatói pályán. Referált nemzetközi folyóiratban 81 cikke jelent meg, ezekre eddig összesen 2416 független hivatkozás érkezett.

Ajánlók: *Faigel Gyula, Kamarás Katalin, Kroó Norbert, Lévai Péter, Lovas Rezső, Sólyom Jenő*

### Kiss L. László

Szabadkán született 1972-ben. Az MTA levelező tagja 2013 óta. Jelenleg az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont kutatóprofesszora. 2016 óta a központ főigazgató-helyettese és a Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet igazgatója. Szűkebb szakterülete a megfigyelő csillagászat és űrfotometria, a csillagok, exobolygók és kis égitestek asztrofizikája.

Legfontosabb új eredményei a Kepler-űrtávcső precíz fotometriai méréseinek elemzéséhez kötődnek. Vezetésével dolgozta ki egy magyar csapat a második Kepler-misszió mérési stratégiáját a Naprendszerünkhöz tartozó kisbolygók fotometriai méréseire. Elsőként határozták meg Neptunuszon túli jeges égitestek forgási állapotait, egy esetben hold létezésére következtetve. Vezető szerepet játszott az új exobolygós programok magyar részvételének kidolgozásában. Irányításával tovább tökéletesítették az exoholdak kimutatására szolgáló módszereket és az exoholdak karakterizálását. Az elmúlt hat évben 38 új referált cikke jelent meg, független hivatkozásai 1600-ról 4000 fölé emelkedtek.

Ajánlók: *Lévai Péter, Lovas Rezső, Pálinkás József, Patkós András, Szabó Gábor, Trócsányi Zoltán*

## LEVELEZŐ TAGSÁGRA AJÁNlja

### Csabai István

Kecskeméten született 1965-ben. 2008 óta az MTA doktora. Az ELTE Komplex Rendszerek Fizikája Tanszékének egyetemi tanára. Szűkebb kutatási területe az univerzum nagy léptékű kozmológiai szerkezete, valamint óriási adatrendszerek statisztikus fizikai jellemzése.

A részben általa 1995-ben kifejlesztett és kutatócsoportjával továbbfejlesztett fotometrikus vöröseltolódás-becslés immár a modern csillagászat standard eljárása. Dinamikai értelmezést javasolt az univerzum „sötét energia” kompo-

nensének eredetére. Megalkotta az univerzum első 3 dimenziós térképét elkészítő Sloan Digital Sky Survey adatbázisához a sokdimenziós paraméter-tér geometriai indexelését. Fontos kutatásokat végzett az újabban „adattudomány-nak” nevezett területen. Elsőként ismerte fel, hogy az internet-hálózatot mint komplex fizikai rendszert lehet modellezni. Ehhez és az orvosi rákkutatási adatelemzéshez kapcsolódóan is európai és hazai kutatás-fejlesztési pályázatokban vállalt vezető szerepet. 165 referált cikkének összesített impaktfaktorára  $>750$ , független hivatkozásainak száma  $>34\ 000$ , h-indexe  $79/71$ , az MTA XI. osztályon használt „ekvivalens hivatkozásai” száma  $17\ 648$ . Elismerései: Széchenyi Professzori Ösztöndíj, 2000, ELFT Detre-díj, 2006, Akadémiai Díj, 2015. Az International Virtual Observatory alapító tagja. Vezető tanára volt az ELTE Bolyai Kollégiumának. A diplomamunkát írók mellett 10 végzett és 6 további PhD-hallgató témavezetője. Elnökhelyettes az MTA XI. Osztályának Doktori Bizottságában.

Ajánlók: *Patkós András, Szalay A. Sándor, Vicsek Tamás*

### Frei Zsolt

Pécsett született 1965-ben. 2010 óta az MTA doktora. Az ELTE Fizikai Intézetének igazgatója, az Atomfizikai Tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, MTA–ELTE kutatócsoport-vezető. Szakterülete az extragalaktikus asztrofizika és a gravitációs hullámok detektálása lézinterferometriai kísérletekkel.

Frei Zsolt a kozmológiai távolságokban kialakuló struktúrák és folyamatok nemzetközileg elismert szakértője, 2007 óta a nagy sikerű LIGO (Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory) gravitációshullám-kísérlet magyar tagja, továbbá a Pan-STARRS (Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System) és LSST (Large Synoptic Survey Telescope) digitális égboltnyelvő programok résztvevője. Az 1990-es években létrehozta a világ első digitális galaxiskatalógusát, majd a vezetésével készült el a jelenlegi legnagyobb galaxiskatalógus, melyet sikeresen használtak egy 2017-es LIGO-megfigyelés optikai megfelelőjének beazonosításához. Szintén a vezetésével találták meg a Pan-STARRS adataiban az univerzum jelenleg ismert legnagyobb struktúráját, azt a „szuperlyukat”, amelyről több jelentős szaklap is címlapon számolt be. A LIGO-kísérlethez infrahang-detektort tervezett, valamint vezető szerepet játszik excentrikus kompakt kettősök jövőbeli detektálásának előkészítésében. Iskolateremtő tudósként megszervezte az asztrofizika oktatását az ELTE Fizikai Intézetében. A 2012–2017 között működő Lendület csoportja kiemelkedően sikeres volt. 2018-tól az ELTE asztro- és részecskefizika felsőoktatási kiváló-sági program vezetője. Rendkívül sikeres fiatal kutatók hazacsábításában: tan-

székén egy ERC- és három Lendület csoport működik. Publikációira több mint tízezer független hivatkozás érkezett, ezen belül a kevésszerzős cikkeinek a hatása is jelentős.

Ajánlók: *Katz Sándor, Kiss L. László, Lovas Rezső, Patkós András, Rácz Zoltán, Vicsek Tamás*

### Fülöp Zsolt

Debrecenben született 1964-ben. 2006 óta az MTA doktora. Fizikus, az MTA Atommagkutató Intézet kutatója. Fő kutatási területe a nukleáris asztrofizika.

Olyan atommagfizikai folyamatokat vizsgál kísérletekkel, amelyek az elemek világegyetembeli keletkezéséért felelősek. Az Atomki nukleáris asztrofizikai kutatásainak vezéralakja, és számos fiatal kutató pályájának elindítója. Kísérleteit főként az olaszországi LUNA-laboratórium gyorsítóján végzi, amely a sugárzási háttér lecsökkentése érdekében a föld alá épült. Az Atomki gyorsítóit a protongazdag magok keletkezéséért felelős folyamatok úttörő vizsgálatára használja. Kiemelkedő eredményei közé sorolandó a szén-nitrogén-oxigén ciklusban lejátszódó reakciók vizsgálata, mely eredmények határt szabtak a gömbhalmazok korára. A sugárzási háttérre végzett mérései megmutatták, hogy kisebb mélységű helyszíneken is van értelme nukleáris asztrofizikai méréseknek. A fenti módszert kihasználó német laboratórium tanácsadó testületének tagja. Német és japán szerzőtársával összefoglaló cikkben elemezte a nukleosintézis fénykvantumokkal előidézett reakcióit. Az Atomki ciklotronját használva kísérletsorozatot indított el az alfa-részecske egyéb magokkal való rugalmas ütközéseinek pontos leírása érdekében. Számos európai és világkonferencia szervezője, a fizikai ismeretek terjesztője, a 2017-es debreceni Science on Stage egyik megvalósítója, évekig tagja volt az Európai Fizikai Társulat elnökségének. Az Academia Europae tagja. A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Bizottság elnökeként jelentős szerepe volt a kutatásiinfrastruktúra-útiterv létrejöttében.

Ajánlók: *Csikai Gyula, Kiss L. László, Lovas Rezső, Pálinkás József, Szabó Gábor*

### Gránásy László

Budapesten született 1855-ben. Széchenyi-díjas fizikus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont tudományos tanácsadója. Világszinten kimagasló eredményeket ért el a kristályosodási folyamatok térelméleti modelljének kidolgozásában, és annak komplex megszilárdulási jelenségekre történő alkalmazásában.

Kidolgozta a nukleációs folyamatok fenomenologikus diffúz határfelületi modelljét, amelyet sikerrel alkalmazott kondenzációs, kristályosodási és fázisszeparációs folyamatok leírására. A polikristályos megszilárdulás fázismező-elméleti leírásának kifejlesztése, amely segítségével először vált lehetővé olyan komplex megszilárdulási mintázatok modellezése, mint a rendezetlen dendritek, kristálykémék, szferolitok és a fraktálszerű polikristályos aggregátumok. Ezen munkája a *Nature Materials* folyóirat címlapjára került, és a *Science News* folyóirat szerkesztősége a fizika minden ágát tekintve a 2004. év 15 legfontosabb eredménye közé választotta. A molekuláris fázismező-elmélet keretében tisztázta a rendezetlen prekursor szerkezetek szerepét a kristálycsíra-képződésben, valamint azonosított több egzotikus nukleációs módot. Eredményei 9 alkalommal kerültek nemzetközi publikációk címlapjára.

Gránásy László aktívan vesz részt a magyar és nemzetközi tudományos közéletben, több mint 70 alkalommal kérték fel meghívott előadás megtartására.

A jelölt kiemelkedő gondot fordít az utánpótlás-nevelésre. 8 éven át vett részt az oktatásban a BME-n. 2000-ben elnyerte a Széchenyi Professzori címet. 2007 és 2009 között a Brunel University professzora, 2018 óta tiszteletbeli professzora, az Academia Europaea tagja.

Ajánlók: *Biró László Péter, Domokos Péter, Faigel Gyula, Kamarás Katalin, Kroó Norbert, Lévai Péter, Mihály György, Rácz Zoltán, Solyom Jenő, Vincze Imre*

### Kun Ferenc

Fehérgyarmaton született 1966-ban. 2010-ben nyerte el az MTA doktora címet. Kandidátusi fokozatát 1998-ban szerezte, 2014 óta egyetemi tanár a Debreceni Egyetem Fizikai Intézetében. A DE TTK oktatási dékánhelyetteseként 2013 és 2017 között jelentős szerepet vállalt az oktatásszervezésben; 2017-től dékánként irányítja a kar működését. Szakterülete a statisztikus fizika és a komplex rendszerek fizikája.

Jelentős nemzetközi visszhangot kiváltó kutatásaiban a statisztikus fizika megközelítési módszerét, valamint a számítógépes modellezés és szimuláció eszközeit alkalmazza és fejleszti rendezetlen anyagok törési és fragmentációs jelenségeinek megértésére. Nevéhez fűződik a fragmentációs fázisátalakulás jóslata, amely később számos megerősítést nyert. Szilárdtestek fragmentációja területén kiemelkedő eredménye az univerzalitási osztályok meghatározása, valamint a geometria és az anyagi minőség szerepének tisztázása. Munkái közül nagy visszhangot váltott ki a törési folyamatot kísérő zaj skálatörvényeinek megállapítása és a katasztrofális törés előrejelzésének pontosítása zajjellemzők összefüggései

alapján. Legfontosabb eredményei a *Physical Review Letters* és a *Scientific Reports* folyóiratokban jelentek meg. Héjak fragmentációjáról szóló munkáját a *Nature* folyóirat is méltatta. Kutatási eredményeit több rangos díjjal ismerték el.

Nagy figyelmet fordít a tudományos utánpótlásra. Több tantárgyat dolgozott ki, amelyekkel a DE Fizikai Intézetében bevezette a számítógépes modellezés és szimuláció, valamint a komplex rendszerek fizikájának oktatását. PhD-hallgatókból és fiatal kutatókból álló kutatócsoportot hozott létre. Témavezetésével eddig hét hallgató nyert OTDK-díjat és öten szereztek PhD-fokozatot.

Ajánlók: *Csikai Gyula, Domokos Gábor, Kertész János, Néda Zoltán, Pálinkás József, Trócsányi Zoltán*

### Pécz Béla

Celldömölkön született 1961-ben. 2005 óta az MTA doktora. Az MTA Energia-tudományi Kutatóközpont osztályvezetője, majd az MFA igazgatója. Szűkebb szakterülete a transzmissziós elektron-mikroszkópia és a félvezetők tudománya.

Pécz Béla kutatásai felölelték a GaN-t, a gyémánt vékonyrétegeket és a grafént, illetve ezek kombinációit. Nemzetközileg elismert eredményeket ért el a teljesítmény eszközökön kialakított hővezető-képességű rétegek terén. A SiC növesztésével (mikrogravitációban is) és kontaktusaival foglalkozott. Jelentősen hozzájárult az európai kék LED élettartamának növeléséhez és általában a GaN-kristályhibák számának csökkentéséhez. Mély anyagtudományi tudása révén kiemelkedik a nemzetközi elektronmikroszkópos közösségből. Nemcsak használta a transzmissziós elektronmikroszkópiát a fenti eredmények eléréséhez, de megteremtette feltételeit is. Létrehozta azt a nagyon jól felszerelt laboratóriumot, amelybe sikeresen telepítette az ország első gömbihiba-korrigált TEM/STEM-mikroszkópját és legmodernebb *dual beam*jét. Létrehozta a magyar anyagtudomány nyitott laboratóriumát. Több cikluson keresztül elnöke volt a Magyar Mikroszkópos Társaságnak és Magyarország képviselője a European Materials Research Societyben.

Több mint 336 közleményére kapott független hivatkozásainak száma meghaladja a 2000-et, h-indexe 27. Számos hazai (OTKA) projektet nyert el, és kiemelkedően sikeres a nemzetközi projektek (EU5, EU6, FP7, DARPA) elnyerésében és vezetésében. Rendszeresen bírál cikkeket rangos nemzetközi folyóiratok számára.

Nemzetközi konferenciákon rendszeresen tart meghívott és szóbeli előadásokat, elnöke/társelnöke volt több nemzetközi konferenciának.

Ajánlók: *Biró László Péter, Faigel Gyula, Gyulai József, Kamarás Katalin, Mihály György, Ormos Pál*

**Siklér Ferenc**

Győrben született 1971-ben. Akadémiai díjas kísérleti részecskefizikus, az MTA doktora, az MTA Részecskefizikai Tudományos Bizottság elnöke, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont tudományos tanácsadója, az RMI intézet Nagyenergiás Fizikai Osztályának vezetője, a CERN LHC CMS-együttműködés igazgatósági tagja, a CERN LHC RRB felügyelőbizottság tagja.

Az erős kölcsönhatás tanulmányozásának nemzetközileg elismert, vezető kutatója. Világszínvonalú eredményeket ért el protonok és atommagok nagyenergiájú ütközéseinek kísérleti vizsgálata, a fellépő fizikai folyamatok modellezése és megértése területén. Innovatív kiértékelési módszereket dolgozott ki gáztöltésű és szilíciumalapú detektorokra, ahol a cél a részecskék kis térvettségű nyomkövetése, a kölcsönhatási pontok javított keresése, az energiavesztés új parametrizációja, az energiavesztés-ráta pontosabb becslése volt. Gráfelméleti ismeretekre alapozva új módszert vezetett be a nagy részecskeszámú ütközési események kezelésére. A proton-proton, proton-atommag és atommag-atommag ütközésekben mért hadronspektrumok és a kvantumkorrelációk segítségével megmutatta, hogy a részecskekeltés jellemzői erősen függenek a részecskeszámtól (gluon-telítés jelensége), az ütközés energiájával viszont alig változnak. Több éven keresztül kiemelkedő szerepet játszott a CERN LHC-gyorsító mellett, a TeV-es energiaskálán begyűjtött kísérleti adatok elemzésében és világelső publikálásában.

Saját eredményeit önálló közleményekben publikálta, majd ezeket a CMS-kísérletében alkalmazva végzett úttörő kutatásokat. 830 publikációja jelent meg, melyekre 20 900 hivatkozás érkezett; a legfontosabb három, javarészt saját munkáján alapuló cikkére 600 hivatkozást kapott. Hazai elismerései: Jánossy Lajos-díj (2009), Fizikai Díj (2010), Akadémiai Díj (2016).

Ajánlók: *Domokos Péter, Keszthelyi Lajos, Kroó Norbert, Lévai Péter, Pál Lénárd, Trócsányi Zoltán, Vincze Imre*

**KÜLSŐ TAGSÁGRA AJÁNLJA****Faragó Béla**

Csongrádon született 1958-ban. 1984-ben lett Summa Cum Laude minősítéssel az ELTE fizikus doktora. Jelenlegi munkahelye a franciaországi Institute Laue-Langevin (ILL), Grenoble. Szakterülete a neutronszórás és a szilárdtest fizika.

A KFKI-ban készített doktorit követően, 1984 óta dolgozik az ILL-ben, 2012 óta a TOF- és Nagyfelbontású Spektroszkópia Osztály vezetője. Munkássága



során az ILL neutronspin-echo berendezések teljesítményét nagyságrenddel továbbfejlesztette, e specialitás világviszonylatban vezető művelője lett. Különösen kiemelkedő kutatási eredményeket ért el a „puha anyagok” fizikájában, például a de Gennes-reptáció első kísérleti kimutatásával. Több tucat kollégájával ismertette meg a neutronspin-echo rejtjelmeit. A Budapest Neutron Center mellett szinte a világ minden jelentős neutronszórással foglalkozó központja tanácsadó testületének tagja, vagy volt tagja. A Central European Neutron Scattering School oktatója.

Ajánlók: *Kroó Norbert, Mezei Ferenc, Mihály György, Sólyom Jenő*

### Nagy László

Kolozsváron született 1961-ben. PhD-fokozatát 1992-ben szerezte meg, jelenleg egyetemi tanár a Babeş–Bolyai Tudományegyetem (BBTE) Magyar Fizika Intézetében. Elsődleges kutatási területe az atomi ütközések fizikája.

Kutatásaiban igen fontos eredményeket ért el több érdekes jelenség elméleti leírásában, mint a kételektron-átmenetek, molekulák ionizációja és az itt fellépő interferenciajelenségek, intenzív lézerrimpulzus hatása az atomokra, ionlövédékhez rendelt hullámcsomag koherenciahosszának hatása az ionizációs hatáskeresztmetszetre. Több tucat diák írta BSc- és MSc-dolgozatát az általa ajánlott témákból, öt végzett doktori hallgatója ma az egyetemi oktatásban vagy a tudományos kutatásban dolgozik, többségük a BBTE-n. Több nemzetközi és román tudományos tanács, bizottság tagja. A BBTE-n is fontos tisztségeket vállalt, két ciklusban volt rektorhelyettes. Eredményeit az MTA 2004-ben Arany János-díjjal ismerte el.

Ajánlók: *Biró László Péter, Csikai Gyula, Lovas Rezső, Néda Zoltán, Trócsányi Zoltán*

## TISZTELETI TAGSÁGRA AJÁNLIJA

### Thomas Henning

Jénában született 1956-ban. PhD-fokozatát 1984-ben szerezte asztrofizikából a Jénai Egyetemen. 2001 óta a heidelbergi Max-Planck-Institut für Astronomie igazgatója. 2002 óta az Universität Jena asztrofizika professzora és az Universität Heidelberg címzetes egyetemi tanára. Szakterülete a csillagközi anyag fizikai és kémiai folyamatai; a csillagok és bolygórendszereik születése; az exobolygó-rendszerek; és az asztrofizikai folyamatok laboratóriumi szimulálása.



Legjelentősebb eredményei a fiatal csillagok körüli por- és gázkorongokkal kapcsolatosak. Azt kutatja, hogy a fiatal csillagok körüli por- és gázkorongok fizikai és kémiai tulajdonságai hogyan határozzák meg a bennük keletkező bolygórendszerek tulajdonságait. Igazgatóként a Max Planck Társaság Csillagászati Intézetét Európa egyik legsikeresebb csillagászati központjává fejlesztette. Szoros munkakapcsolatban áll a magyar csillagászzal; a közös kutatásokon és publikációkon túl az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Külső Tanácsadó Testületében is szolgálta az Akadémiát.

*Ajánlók: Demény Attila, Kamarás Katalin, Kiss L. László, Kocsis Károly, Pálinkás József, Patkós András, Trócsányi Zoltán*

### Wolfgang Schleich

Mühldorfban született 1957-ben. Professzor, az Universität Ulm Kvantumfizikai Intézetének vezetője. Szakterülete az elméleti kvantumoptika.

Schleich professzor területén a világ legjobbjai közé tartozik. A diszciplináris határokat is átlépi eredeti ötleteivel. Fő kutatási területe az elméleti kvantumoptika, itt alkalmazta a számelmélet módszereit is. John Archibald Wheelerrel közös munkái is elismertek (Schleich–Wheeler-oszcillációk). Kitüntetései: tagja a német Leopoldina és Heidelberg, a Dán és az Osztrák Akadémiának, az Academia Europaeának. Fellow az európai és az amerikai Institute of Physicsben. A W. Lamb-, a Leibnitz- és a Max Planck-díjak birtokosa. Tagja a Texas A&M egyetemi Hageler Institute of Advanced Studynak. Szoros kapcsolatban áll magyar kutatókkal. Ezt számos közös cikk és kettes Erdős-száma jelzi.

*Ajánlók: Domokos Péter, Kroó Norbert, Szabó Gábor*