

fizikai szemle



2014/5

cím megszerzése során. „A számszerűsíthető teljesítménymutatók elérése szükséges, de nem elégséges feltétel. Ezután az illető munkájának tartalmi, szakértői elemzésére van szükség” – értettek egyet a Műszaki és a Biológiai Tudományok Osztályának képviselői. A humán tudományok képviselői rámutattak, hogy esetükben a folyóiratcikkek alapul vevő érté-

kelési rendszer korlátozottan ad csak képet egy-egy tudós teljesítményéről.

A konferencia résztvevői egyetértettek abban, hogy az egyes szakterületek sajátosságait figyelembe vevő szabályozások kidolgozása, a mérőszámok meghatározása az egyes tudományos osztályok feladata.

http://mta.hu/mta_hirei

HÍREK ITTHONRÓL

XXXIV. Fizikusnapok az MTA Atommagkutató Intézetben

Az MTA Atomki 2013. november 18. és 23. között 34. alkalommal rendezte meg a hagyományos Fizikusnapokat. A hagyománytól azonban eltértünk, hogy egy új kezdeményezéshez csatlakozzunk: az egyhetes eseményt ezentúl március helyett novemberben rendezzük meg, így kapcsolódva a Magyar Tudományos Akadémia *Kutatóhelyek tárt kapukkal* elnevezésű programjához, amely az egy hónapon keresztül tartó Magyar Tudomány Ünnepe (MTÜ) eseménysorozat része.

A Fizikusnapok témája nem is lehetett volna aktuálisabb: 2013 – A Higgs-bozon éve; a fizikai Nobel-díjat 2013-ban *Francois Englert* és *Peter W. Higgs* kapták a Higgs-mechanizmus és a Higgs-bozon elméletéért.

A hétfőtől csütörtökig délután 4 órai kezdettel elhangzó előadások ezen téma köré csoportosultak: Van-e az elemi részecskéknek tömege? (*Trócsányi Zoltán*); Higgs-bozon: a keresés húszéves kalandja (*Horváth Dezső*); Mi a tömeg, avagy hogyan lesz a bolhából elefánt? (*Kovács Tamás György*); A CERN és a gyógyítás (*Sükösd Csaba*). Az utolsó előadás – ahogy a címe is mutatja – az Európai Részecskefizikai Kutatóközpont neves kutatóinak tevékenységét mutatta be, hangsúlyozva a tudományos felfedezéseken alapuló célzott kutatások közvetett és közvetlen társadalmi jelentőségét, a *Velünk élő tudomány* hatását.

Hétfőtől csütörtökig a délelőtti órákban az előre bejelentkezett iskolás csoportok adták egymásnak a kilincset rendhagyó fizikaóráinkon. Voltak tisztán elméleti órák, kísérletekkel fűszerezettek és kimondottan kísérleti jellegűek. A legnagyobb sikert most is a hidegfizikai bemutató aratta, ahol folyékony nitrogénnel végzett kísérletek közben a gyerekek megismerkedtek az anyag tulajdonságaival és a hőmérsékleti skálákkal. A rendhagyó órák színes palettájára felkerült az Atomki disszeminációs programja keretében működő *Utazó fizika* eddig elkészült két előadása: a *Víz* és a *Földünk természetes védelmi rendszerei*. Ezekkel az előadásokkal egyébként az észak-alföldi régió hátrányos helyzetű kistérségeinek középiskoláit látogatjuk meg, videóra vett változatuk már az internet népszerű fájlmegosztó portálján is elérhető.



Milyen nyomok láthatók a diffúziós ködkamrában?

A vidékről érkezett csoportok egymás után több előadást is meghallgattak bámulatos kitartással, akár egész napon keresztül. Noha a résztvevők létszáma ezer feletti volt, a tavalyihoz képest jelentős visszaesést tapasztaltunk az érdeklődés tekintetében. Reméljük, hogy a tanárok és iskolák életében az utóbbi időben bekövetkezett jelentős változások a következő években az új helyzethez való sikeres alkalmazkodásnak köszönhetően már nem fognak kedvezőtlenül hatni a lelkesedésre.

A Fizikusnapok keretében, november 18-án nyitotta meg kapuit az Atomki Látogatóközpontja, amelyben többek között a CERN CMS műondetektorának érzékeny pozíciómérő elemei, egy diffúziós ködkamra, alfa-kamera, részecske-detektorok és Tesla-transzformátor kaptak helyet. A Látogatóközpont kínálata folyamatosan bővül és változik, megtekintése a csoport előzetes bejelentkezése alapján lehetséges.

A pénteki nyílt nap keretében az érdeklődők megismerkedtek a ciklotron működési elvével, a sugárvédelmi alapokkal és bepillanthattak a vastag sugárvédelmi ajtó mögé. Majd közelről megszemléltek Magyarország első PET (Pozitron Emissziós Tomográf) készülékét, amely az Atomkiban 20 éven keresztül szolgálta a betegeket, ma pedig oktatási és kutatási célokra alkalmazzák. Továbbá megtekintették azt a

világszínvonalú kisállat PET készüléket, amelyet egy nemrég zárult európai program keretében fejlesztetünk a Debreceni Egyetemmel együttműködésben. A nyílt napi látogatók létszáma nem mondható nagy-nak, viszont aki eljött, alig akart hazamenni; középiskolás és a középkoron már túljutott érdeklődő is feszült figyelemmel hallgatta a magyarázatokat.

A Fizikusnapok programja szombaton érdekes kísérleti bemutatóval zárult, amelynek a Debreceni Egyetem Szilárdtestfizikai Tanszéke adott helyet.

Az Atomki által kínált ismeretterjesztő programokról további részletek is elérhetők: www.atomki.mta.hu/fizmind

Király Beáta

EURÓPAI ÉRDEKESSEGEK A *EUROPHYSICS NEWS* VÁLOGATÁSÁBAN (2014. január–február)

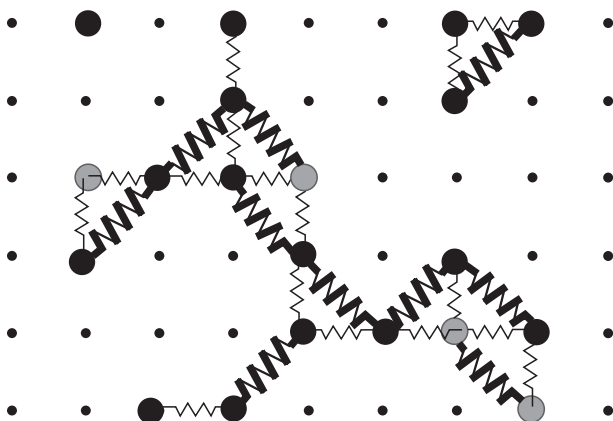
Egy lépéssel közelebb a kompozitokra épülő elektronikához

I. Balberg, D. Azulay, Y. Goldstein, J. Jedrzejewski, G. Ravid, E. Savir: The percolation staircase model and its manifestation in composite materials. *Eur. Phys. J. B* 86 (2013) 428.

A kompozit anyagok azért keltenek fokozottabb érdeklődést, mert szabályozható ellenállásuk kapcsolódik rugalmas és fényvezető tulajdonságaival. Ezért ígéretes rugalmas elektronikai alkalmazásuk. A jelen elméleti modell, amely kísérleti bizonyítást is nyert, részletesebben dolgozza ki, miként változik e kompozit anyagok elektromos ellenállása a részecskék koncentrációjával.

A szerzők elméleti jóslatot tettek az elektromos ellenállás lépcsőszerű viselkedésére a vezető részecskék koncentrációjának változásakor, amelyet ezüst-alumíniumoxid, illetve szén-fekete-polimer összetételű granuláris kompozitokon kísérletileg is kimutattak. Az effektus különösen világosan jelentkezett nanoskálájú rendszerekben, amelyekben karakterisztikus távolságok jól meghatározott diszkrét sorozata létezik a részecskék és szomszédjaik között. Minden lépcsőt a perkolációelmélettel megjósolható univerzális (a konkrét anyagi részletektől független) tulajdon-

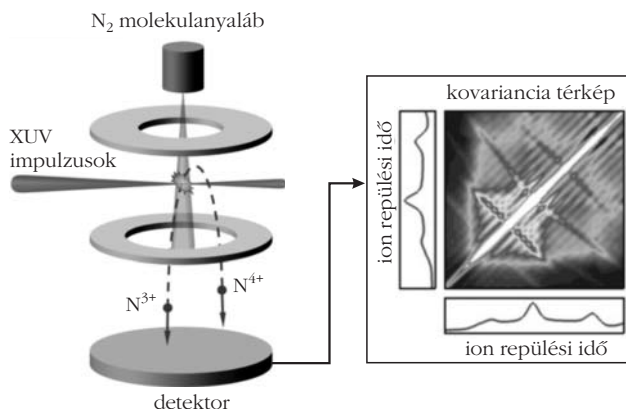
A rácspontok és a rác-élek betöltöttségi koncentrációjának vezetőképesre gyakorolt hatását szemléltető ábra kétdimenziós, négyzetes rácson.



ságokkal lehet jellemezni. Az egymást követő lépcsőfokokhoz tartozó elektromos ellenállás a vezető részecskék koncentrációjának növekedésekor csökken.

A molekuláris Coulomb-robbanás kovarianciatérképe

O. Kornilov és mtársai: Coulomb explosion of diatomic molecules in intense XUV fields mapped by partial covariance. *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* 46 (2013) 164028.



A szabadelektron-lézerrel végzett részlegeskovariancia-kísérlet sematikus ábrázolása.

Szabadelektron-lézerek (FEL) példátlan intenzitású XUV és röntgentartományba eső sugárzást állítanak elő. Ezen impulzusokban olyan nagy a fotonszám, amellyel egyetlen FEL-lövés hatására létrejövő elhajlási mintázatból rekonstruálható nagy makromolekulák (fehérjék és vírusok) szerkezete. E folyamat elkerülhetetlen kísérője a molekulák sokszoros ionizációja és Coulomb-robbanása. A minta roncsolásának korrekt értékeléséhez feltétlenül szükséges tehát a Coulomb-robbanás dinamikájának megértése. A szerzők olyan kísérleti technikát mutatnak be, amely alkalmas e kérdés kezelésére. Az ábrán sematikus bemutatott kísérletben a molekulákat (ez esetben nitrogén és jód) a hamburgi FEL-berendezéssel előállított XUV impulzusokkal ionizálták. A molekulákat a Coulomb-robbanás különböző töltésű fragmentumokra szakítja szét. A töredékeket