

# AZ AKADÉMIAI ÉLET HÍREI

## A kritikus pontot keresik a CERN-ben az MTA Wigner kutatói

Az erősen kölcsönható anyag összetett termodinamikai fázisdiagramjának két feltételezett állapotát egy fázishatár választja el. Ez egy olyan kritikus végpontban ér véget, amelynek környezetében számos megfigyelhető mennyiség hirtelen, ugrásszerű változásokat mutat. E feltételezett kritikus pont létezését akarják bebizonyítani vagy cáfolni a CERN-beli SPS gyorsító-nál üzemelő NA61 kísérlet résztvevői, akik között a Magyar Tudományos Akadémia Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatói is megtalálhatók.

Az erősen kölcsönható anyag tulajdonságait leírni hivatott QCD-modell szerint a kvarkoknak nevezett elemi részecskék kölcsönhatását az úgynevezett gluonerek közvetítik. Normál anyagban azonban a kvarkok mindig kötött állapotban vannak, például protonok, neutronok, vagy általában szólva hadron-részecskék alkotórészeiként. Elméleti megfontolások, például rács-QCD számítások szerint az erősen kölcsönható anyagnak összetett termodinamikai fázisdiagramja van.

Az egyik legmarkánsabb elméleti jóslat, hogy ebben a fázisdiagramban (legalább) két fázis szerepel: a hadronikus fázis, amelyben a kvarkok és gluonok hadron-részecskékbe vannak zárva, valamint kellően magas hőmérsékleten a kvarkok és gluonok megmutatják belső szabadsági fokaikat: kvark-gluon plazmát alkotnak. A várakozás szerint ez a két állapot egy fázishatárral van elválasztva, amely egy kritikus végpontban ér véget. A végpont környezetében a különböző megfigyelhető mennyiségek – mint például a forrás mérete, a kisugárzott részecskék számának fluktuációja – hirtelen, ugrásszerű változásokat mutatnak.

Az NA61 kísérlet arra készült, hogy ezen kritikus pont létezését vagy hiányát kimutassa, ezáltal teszt elé állítva az erősen kölcsönható anyag QCD-modelljét. A kritikus pont keresése összetett adatgyűjtési program segítségével valósul meg, amelyhez ionnyalábok szükségesek, különböző tömegszámmal és különféle energiákkal.

[http://mta.hu/mta\\_hirei](http://mta.hu/mta_hirei)

## HÍREK ITTHONRÓL

### Tudományos és módszertani konferencia fizikatanároknak

Az ELTE Fizika Doktori Iskola „Fizika tanítása” programja nemzetközi konferenciát szervez *2015. augusztus 17. és 19. között* az ELTE TTK látogatói Északi Tömbjében *TPI-15, Teaching Physics Innovatively New Learning Environments and Methods in Physics Education* címmel.

Célunk, hogy a magyarul tanító fizikatanárok találkozzanak egymással és külföldi kollégáikkal, kicseréljék oktatási tapasztalataikat, megismerjék a legújabb oktatási és szemléltetési módszereket, projekteket, sikeres kísérleteket. Emellett lehetőséget szeretnénk biztosítani, hogy a résztvevők betekintést nyerhessenek a modern fizika új eredményeibe, amelyek hamarosan akár az oktatásban is megjelenhetnek.

A konferencia angol nyelvű. Meghívott előadóink között szerepel a Nemzetközi Fizikatanítás-módszertani Kutatócsoport (GIREP) elnöke, a ljubljani tudományos játszóház alapítója, és a Paksi Atomerőmű bővítési kormánybiztosa. Előadóink beszélnek arról, miként népszerűsíti Hollywood az űrkutatást, mit jelent a kételkedés tudománya, hogyan használható a *Színpadon a természettudomány* rendezvénysorozat a fizika népszerűsítésére, hogyan lehet tanítani a játékelméletet a középiskolában – és még számtalan érdekes témáról.

A rendezvény honlapja: <http://parrise.elte.hu>

A fizikát (Magyarország területén belül vagy határain túl) magyarul tanító kollégák számára a kedvezményes részvételi díj *2015. június 20.* előtti regisztráció és befizetés esetén ötezer forint, amely az előadás-kivonatok füzetét, a kávé és a szendvicsebédet is tartalmazza.

Határon túli jelentkezőknek – lehetőségeinkhez képest – amiben tudunk, segítünk. Elérhetőségünk: [tpi-15@parrise.elte.hu](mailto:tpi-15@parrise.elte.hu)

A részvételi díj nem tartalmazza a résztvevők szállását, amelyről kérjük, hogy mindenki maga gondoskodjon.

A konferenciára jelentkezni a honlapon található űrlap kitöltésével lehet, a magyar nyelvű kollégákat kérjük, a „Jelentkezési lap”-ot töltsék ki, és ne a „Regisztraton”-t!

Aki előadást szeretne tartani, kérjük a jelentkezési lapon adja meg a tervezett előadása címét és rövid összefoglalóját.

A jelentkezés és a kivonat beküldésének határideje: *2015. április 30.*

A részvételi díj (és az opcionális gálavacsora) befizetési határideje: *2015. június 20.*

*A szervezők*

# HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

## A japán neutrínófizikusok gondoltak egy nagyot

Japán már letette névjegyét a neutrínó kutatásban. Az 1980-as évek közepén a Kamiokande detektor üttörő megfigyeléseket végzett a Napból kiáramló neutrínók, az atmoszféra és a szupernóvák tulajdonságaival kapcsolatban. Ez a munka később Nobel-díjat kapott. A '90-es évek közepén a Szuper Kamiokande demonstrálta, hogy – a korábbi elméletekkel ellentétben – a neutrínóknak van tömegük. Most a japán fizikusok azzal az óriási tervvel álltak elő, hogy megépítik a Hyper Kamiokandét, ami az eddigi legnagyobb neutrínódetektor lesz. A kutatók azt remélik, hogy ez a behemót lehetővé teszi

a neutrínó eddig ismeretlen tulajdonságainak meghatározását, a korai Univerzum tanulmányozását, és segít meg tudni, miért gyakoribb az anyag, mint az antianyag. 13 ország tudósai az elmúlt héten formálisan beindítottak egy előzetes együttműködést, hogy kidolgozzanak egy részletes tervet, amelyet bemutatnak a finanszírozó ügynökségeknek abban a reményben, hogy megkapják a körülbelül 800 millió dollárt a detektor felépítéséhez. Azt remélik, hogy 2018-ban elkezdődik az építés és 2025-ben megindulhat az adatok gyűjtése.

<http://news.sciencemag.org>

## A fizikusok régi vulkán által megégetett papirusztekercseket olvastak el

Nem Pompei volt az egyetlen római város, amely megsemmisült a Vezúv kitörésekor i.e. 79-ben. A forró levegő és a vulkanikus hamueső elérte a közeli Herculaneumot, ahol beborított egy papirusztekercseket tartalmazó könyvtárat. Sajnos, a hajlítható pergamenekből nem sokkal több maradt, mint elfeketedett, megszenesedett kötegek. A régészek különféle technikákkal próbálták a tekercseket felnyitni mióta az 1750-es években a könyvtárat felfedezték, de mindig megvolt annak a kockázata, hogy közben a tekercsek megsemmisülnek. Most egy új, nagy energiájú röntgensugarakat alkalmazó technika lehetőséget nyújt arra, hogy nem destruktív módon elolvassák ezeket a régi szövegeket. A feltekeredett írásokat egy részecskegyorsító által keltett, nagy energiájú röntgensugarakkal besugározva meg tudják határozni a különbséget a papirusz és a tinta jelenléte között annak

alapján, hogy milyen gyorsan haladnak át a sugarak az anyagon. Ily módon meg lehet különböztetni a papiruszt és a rajta levő írást, és lassan, de biztosan rekonstruálni lehet a szöveget is. Bár eddig csak néhány teljes szót sikerült elolvasni, a kutatók rekonstruálták majdnem a teljes görög abc-t a felgöngyölt tekercseken lévő szövegből. A szöveg kézírásának stílusa jellemző az i.e. első századra, valójában nagyon hasonlít a korábban már felnyitott tekercsen található, amelyet *Philodemus* filozófusnak tulajdonítanak. További vizsgálatok szükségesek még nagyobb energiájú röntgensugarakkal, hogy e tekercs teljes szövegét, valamint egyéb szövegeket rekonstruálni lehessen, de az új technika lehetőséget nyújt arra, hogy olyan munkákat is elolvassanak, amelyeket közel 2000 éve nem látott senki.

<http://news.sciencemag.org>

## ÁPRILIS ELSŐ NAPJÁRA

### Juhász András: Részecskefizika

Voltunk pár banketten  
már egy párban, ketten.  
Ha a mezon mezőn  
rajthoz áll a mezőny,  
a barion bárban  
legyünk megint párban!

Pardon, ez egy hadron  
– kifeküdt a padlón.  
Összecsődül azon-  
nyomban a sok bozon:  
Bizony, ez a mezon,  
nagyon gyenge fazon!

Erősen hat kölcsön,  
csak sokat ne töltsön!  
Látszik, hogy a pion  
osztozott a pián,  
amitől már ketten  
dőlnek a parketten.

Sejti a fermion,  
hogy ezután mi jön,  
elég ennyi töltés,  
jöhet a párkeltés!  
Hogy is hívják, izé,  
az az izospiné

nekem egyet önt és  
máris zár a söntés.  
Reklamál a kaon:  
nem élek kakaón!  
Gyorsító kell, de prompt!  
Kérek egy ciklotront!

Ettől aztán, hijjnye!  
beáll ám a spinje!  
Nem lesz indifferens  
harmadik komponens!  
Jó hely az a CERN, na!  
– ha szakad a cérna.

