

Fundația **SCHWARTZ** *Alapítvány*



Programul concursului - A verseny programja

Oradea, Liceul „ADY Endre” Líceum, Nagyvárad

Programul Concursului Memorial „Schwartz”, ediția a XXVI-a

Vineri, 14 octombrie 2016

14:00 Sosirea participanților, cazarea, vizitarea orașului.

17:30 Primirea profesorilor însoțitori și a conferențiarilor la Primăria Oradea.

19:00 Cina.

Sâmbătă, 15 octombrie 2016

7:45 Micul dejun

8:30 Deschiderea festivă (în **sala festivă**)

9:00 Concursul de fizică și chimie.

Soluțiile se vor cere sub formă de formule sau valori numerice.

Se recomandă utilizarea minicalculatoarelor.

9:00 Întâlnirea oficialităților și a sponsorilor în sala 104.

10:00 Întâlnirea profesorilor de fizică și chimie în laboratorul de fizică.

Determinarea barierei de potențial a unui semiconductor intrinsec.

O lucrare de laborator în **Fizikum**, ca pe vremuri, la opt locuri de măsură. Profesorii participanți să-și aducă minicalculatoare, sau chiar un laptop echipat cu Excel. Firma „Trioda” oferă fiecărui profesor participant un termistor gata de lucru.

dr. Bartos-Elekes István, profesor pensionar, Liceul Teoretic „Ady Endre”, Oradea,

12:00 Masa de prânz (în mai multe serii)

13:00 Concursul de prelucrări de date experimentale „**TRIODA**” (sala 98)

Se pot utiliza orice fel de materiale ajutătoare tipărite (manuale, enciclopedii etc.), și chiar celularul (cel mult 2 minute). Concurenții vor aduce instrumentele necesare pentru trasa-rea graficelor (creioane fine, florar).

16:30 Conferințe pe teme de fizică și chimie (în **sala festivă**)

Interferența neutrinilor

dr. Trócsányi Zoltán, academician, Universitatea din Debrecin

Electronii în mișcare: O privire în viitor

dr. Ferenc Krausz, academician, Universitatea „Ludwig Maximilian” din München, pronosticat pentru Premiul Nobel în Fizică (Thomson Reuters - 2015)

Astronomia cu detectoare de unde gravitaționale

dr. Raffai Péter, Universitatea „ELTE” din Budapesta, Catedra de Fizică Atomică

20:00 Festivitatea de premiere

20:30 Cina (în mai multe serii)

Duminică, 16 octombrie 2016

7:30 Micul dejun

8:00 Plecarea participanților în funcție de mersul trenurilor.

A XXVI. Schwartz Emlékverseny programja

2016. október 14, péntek

- 14:00** A résztvevők érkezése, elszállásolás, a város megtekintése.
17:30 A kísérőtanárok és előadók fogadása a Polgármesteri Hivatalban
19:00 Vacsora.

2016. október 15, szombat

- 7:45** Reggeli
8:30 Megnyitó (díszterem)
9:00 Fizika- és kémiaaverseny.
A megoldásokat képletek, illetve számszerű eredmények formájában kérjük. Ajánljuk a zsebszámológépek használatát.
- 9:00** A meghívottak és a szponzorok találkozása a **104-es** teremben
10:00 A fizika- és kémia tanárok találkozója a Fizikumban.
Egy intrinszik félvezető potenciálgátjának meghatározása
Nosztalgiazó, nyolc mérőhelyes laborgyakorlat a **Fizikumban**, mint régen. A résztvevő tanárok hozzanak magukkal zsebszámológépet, esetleg laptopot, telepített Excellel. A Trióda cégtől mindegyik kísérletező tanár egy mérésre előkészített termisztort kap.
dr. Bartos-Elekes István, nyugalmazott tanár, ADY Endre Elméleti Liceum, Nagyvárad
- 12:00** Ebéd (több sorozatban)
- 13:00** **TRIODA** adatfeldolgozási verseny (**98. terem**)
Bármilyen nyomtatott segédeszköz használható: könyvek, lexikonok, még a mobiltelefon is (legfeljebb két percig). A versenyzők hozzanak magukkal a grafikonok megrajzolásához szükséges eszközöket (vékony ceruzák, görbevonalzó).
- 16:30** Fizikai és kémiai előadások (díszterem)
Neutrínók interferenciája
dr. Trócsányi Zoltán, akadémikus, Debreceni Egyetem, Kísérleti Fizikai Tanszék
Elektronok mozgásban: pillantás a jövőbe
dr. Krausz Ferenc, akadémikus, Ludwig Maximilian Egyetem, München, a Fizikai Nobel-díj egyik várományosa (Thomson Reuters - 2015)
Csillagászat gravitációshullám-detektorokkal
dr. Raffai Péter, adjunktus, Budapest, ELTE, Atomfizikai Tanszék
- 20:00** Díjkiosztás (díszterem)
20:30 Vacsora (több sorozatban)

2016. október 16, vasárnap

- 7:30** Reggeli
8:00 A résztvevők hazautazása a vonatok menetrendje szerint

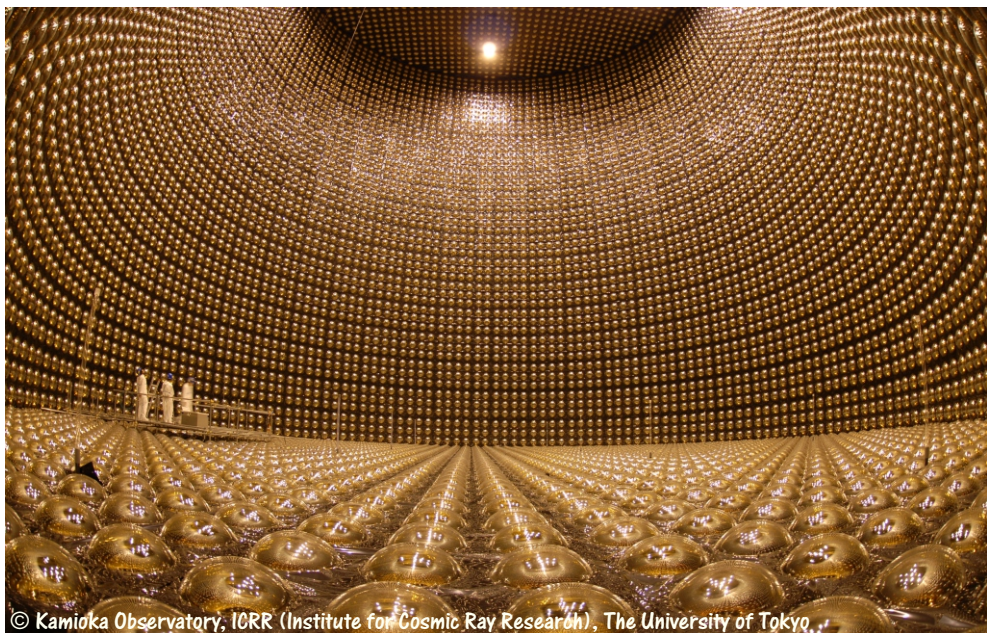
Interferen a neutrinelor *Neutrínók interferenciája*

Trócsányi Zoltán - academician, Universitatea din Debrețin - *akadémikus, Debreceni Egyetem*

Electronii sunt particule elementare, cărora le putem determina cu precizie sarcina electrică și separat sarcina specifică. Din cele două mărimi măsurate putem deduce masa electronilor. Neutrinii sunt particule elementare asemănătoare electronilor, dar sunt neutre din punct de vedere electric, de aceea nu le cunoaștem nici masa. În natură există două particule elementare asemănătoare electronilor care diferă doar prin masa lor: miunul și taonul. Deosebim trei tipuri de neutrini neutri: neutrin electronic, neutrin miuonic și neutrin taonic. În măsura în care neutrinii au o masă, atunci un neutrin liber poate să se transforme de la sine dintr-un fel de neutrin în altul. Despre teoria acestui fenomen și experimentul care a primit premiul Nobel în 2015 vom discuta în cele ce urmează.



Az elektronok elemi részecskék, amelyeknek nagy pontossággal meg tudjuk mérni az elektromos töltését és külön a fajlagos töltését. A két adatból következtethetünk az elektronok tömegére. A neutrínók az elektronokhoz hasonló elemi részecskék, de elektromosan semlegesek, ezért a tömegüket sem ismerjük. A természetben létezik az elektronhoz min-
denben hasonló két másik töltött elemi részecske, amelyeknek csupán a tömegük különbözik: a müon és a tauon. A semleges neutrínóból is három fajtát különböztetünk meg: az elektronhoz, a müonhoz és a tauonhoz kapcsolódót. Amennyiben a neutrínóknak van tömegük, akkor egy szabadon repülő egyik fajta neutrínó önmagától másik fajtává alakulhat. E jelenség elméletét és a 2015-ben Nobel-díjjal kitüntetett kísérleteket fogjuk tárgyalni.



© Kamioka Observatory, ICRR (Institute for Cosmic Ray Research), The University of Tokyo

Electronii în mi care: O privire în viitor *Elektronok mozgásban: pillantás a jövőbe*

Ferenc Krausz - LM University of Munich & MPQ of Garching - Thomson Reuters aspirant to Nobel Prize in Physics,

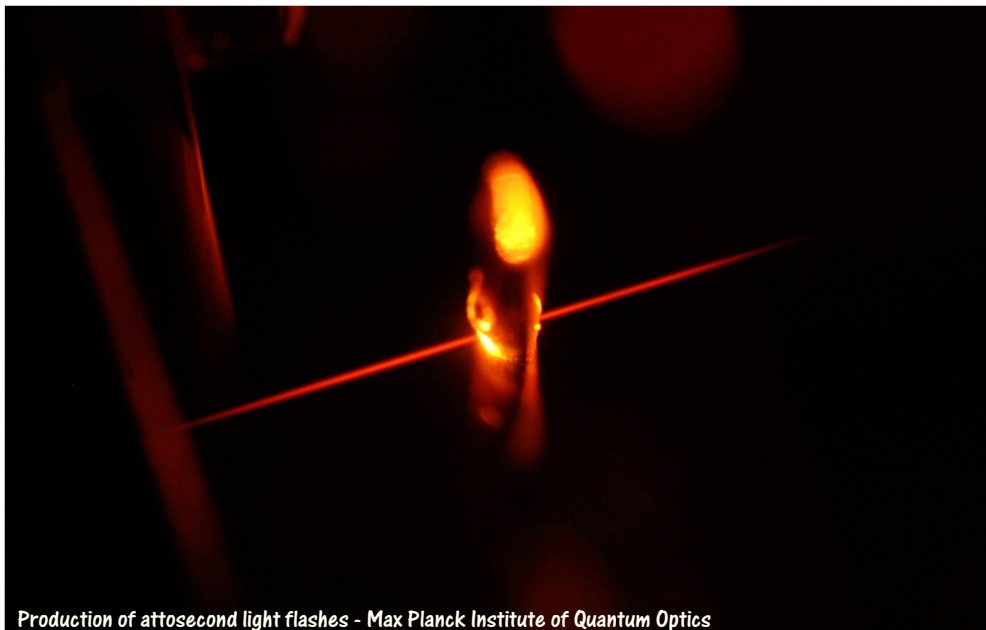
Electronii sunt responsabili pentru cuplarea atomilor în molecule și pentru cuplarea atomilor în corpurile solide, respectiv pentru toate proprietățile fizice și chimice ale acestora. În măsura care electronii intră în stare de mișcare aceste proprietăți se pot modifica, cu consecințe importante. Mișcarea electronilor stă la baza electronicii moderne și a tehnicii de



calcul, precum și a modificării structurii moleculelor cu consecințe în declanșarea bolilor. Tehnica laserilor de un deceniu încoace face posibilă observarea în timp real (*directă*) a acestor mișcări, și detectarea lor foarte sensibilă, ceea ce poate ajuta atât în accelerarea dezvoltării electronicii moderne, cât și în detectarea timpurie a cancerului. Prezentarea oferă o privire asupra acestor posibilități.

Az elektronok felelősek az atomok molekulává, illetve szilárd testekké való összekapcsolódásáért, illetőleg ezek mindenfajta fizikai és kémiai tulajdonságáért. Amennyiben mozgásba lendülnek, ezek a tulajdonságok változhatnak, messzemenő következményekkel. Az elektronok mozgása szolgál a modern elektronika és számítástechnika alapjául,

épp úgy, mint a testünket alkotó molekulák szerkezetváltozásának és abból következő betegségek kiindulópontjául. A lézertechnika mintegy egy évtizede teszi lehetővé ezen mozgások valós idejű (közvetlen) megfigyelését, és rendkívül érzékeny detektálását, amely segíthet mind a modern elektronika további felgyorsításában, mind pedig a rákos betegségek korai felderítésében. Az előadás ezekbe a lehetőségekbe nyújt betekintést.



Production of attosecond light flashes - Max Planck Institute of Quantum Optics

Astronomia cu detectoare de unde gravitaționale

Csillagászat gravitációshullám-detektorokkal

Raffai Péter - lector, Universitatea din Budapesta - *adjunktus, Budapest, ELTE*

Albert Einstein în urmă cu o sută de ani, a prevăzut existența undelor gravitaționale și proprietățile acestora, dar prima observare directă a undelor s-a realizat abia în 14 septembrie 2015 când detectoarele de unde gravitaționale LIGO din SUA au pus în evidență undele gravitaționale rezultate prin fuziunea a două găuri negre. Percepția undelor nu este doar

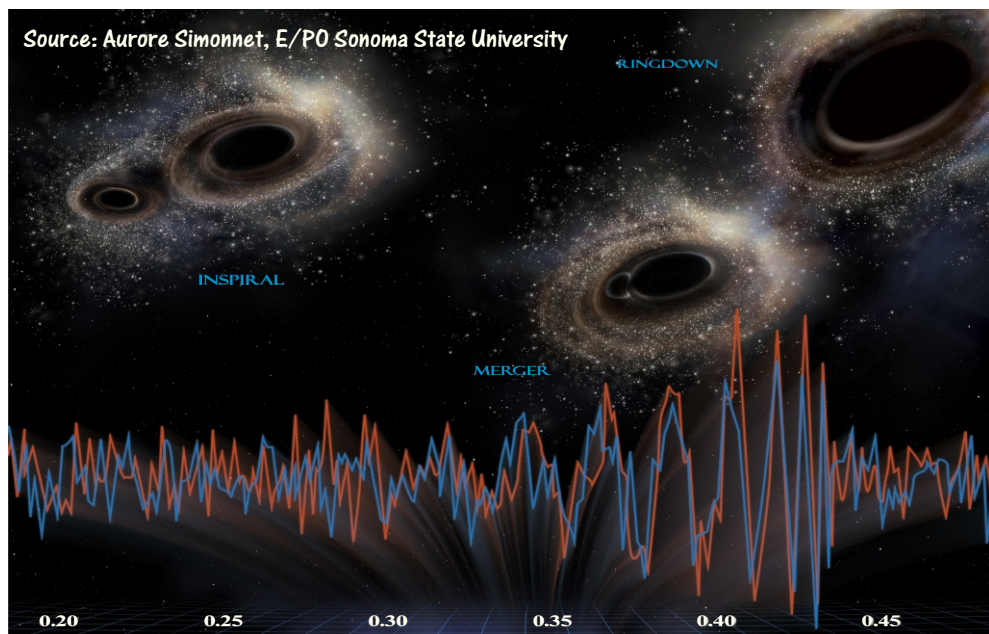


o dovadă a predicțiilor lui Einstein, ci și prima observare a unui sistem binar de găuri negre, precum și o demonstrare a funcționalității detectoarelor. Percepția înseamnă nașterea unei noi ramuri a astronomiei: observarea universului și prin intermediul undelor gravitaționale. Observațiile viitoare ale surselor deja cunoscute vor dezvălui noi informații, iar astronomia undelor gravitaționale poate atrage după sine descoperirea unor noi surse.

Albert Einstein száz éve mutatott rá elméleti úton a gravitációs hullámok létezésére és tulajdonságaira, a hullámok első közvetlen észlelése azonban csak tavaly valósulhatott meg. Az USA-ban épült LIGO gravitációshullám-detektorok 2015. szeptember 14-én két összeolvadó feketelyuk gravitációs hullámait észlelték. Az észlelés nemcsak Einstein

jóslatának bizonyítéka, de egy feketelyuk-kettősrendszer első megfigyelése, és a detektorok működőképességének demonstrációja is. Az észlelés a csillagászat új ágának megszületését jelenti: a világegyetem immár gravitációs hullámokon keresztül is megfigyelhető. A várható további észlelések már ismert forrásokról nyújtanak majd új információkat, a gravitációshullám-csillagászat pedig ismeretlen források felfedezését is magában rejtheti.

Source: Aurore Simonnet, E/PO Sonoma State University



Sponsorii noștri și cei care ne-au ajutat în 2015: Szponzoraink és akik 2015-ben segítettek:

Inspectoratul Școlar, Bihor
Liceul Teoretic „ADY Endre”
Colegiul Tehnic „Mihai Viteazul”
VITREROM S.R.L.
S.C. „Trioda”, Oradea
Clasa XII. H, 1974, Liceul „M. Eminescu”
dr. Máté Károly, Elveția
S.C. „ELKA” Prodcom S.R.L, Oradea
Comunitatea Evreilor, Oradea
familia Csuzi, Oradea
S.C. „Material Computer”
S.C. „Tomis”
S.C. „Prodchim”
dr. Vladimir Protopopescu, S.U.A
Bán László, Oradea
Bátori Géza, Borș
Gergely Imre, Oradea
Berger Tibor, Oradea
Orbán Yvette, București
Somogyi Ede, Oradea
Toromba Levente, Oradea
Munkácsi Enikő, Ungaria
Schwartz Péter, Suedia
Schwartz Valéria, Israel

Mulțumim-Köszönjük!

