

Interferența neutrinelor *Neutrínók interferenciája*

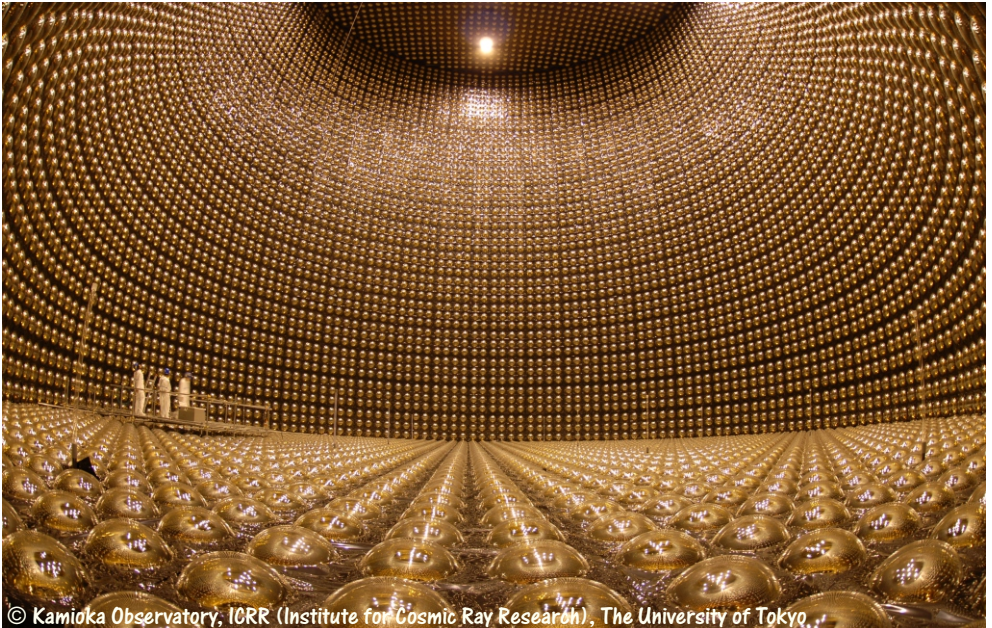
Trócsányi Zoltán - academician, Universitatea din Debrețin - *akadémikus, Debreceni Egyetem*

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. Neutrini 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: miunonul și taonul. Deosebim trei tipuri de neutrini neutri: neutrin electronic, neutrin miuonic și neutrin taonic. În măsura în care neutrini 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.



Astronomia cu detectoare de unde gravita ionale *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 fuzionarea a două găuri negre. Percepția undelor nu este doar

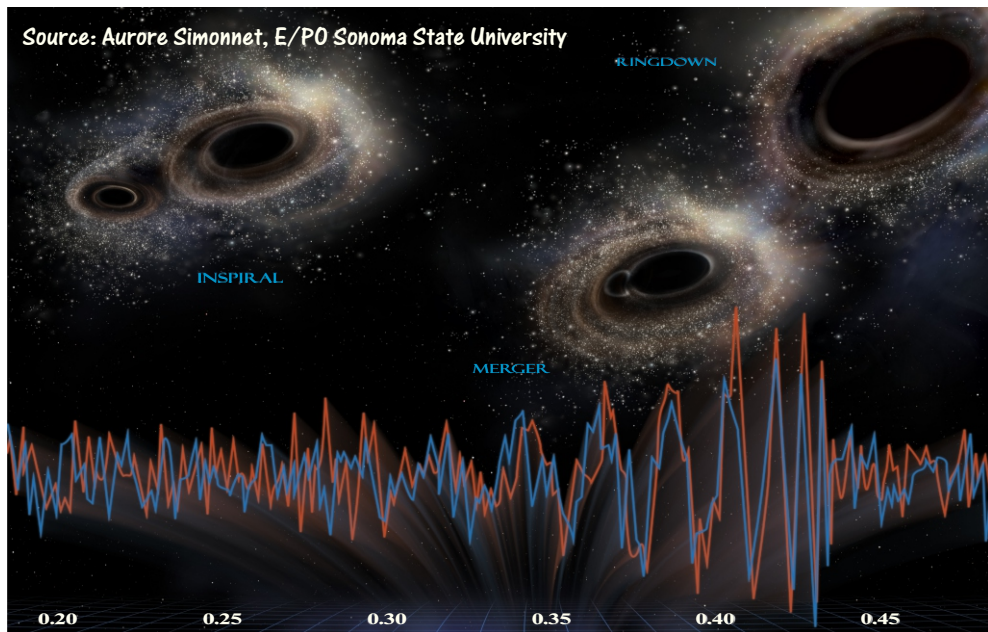


Albert Einstein száz éve mutatott rá elméleti úton a gravitációs hullámok létezésére és tulajdonságaira, a hullámok első közvetlen észlelése azonban csak tavaly valósulhatott meg. Az USA-ban épült LIGO gravitációshullám-detektorok 2015. szeptember 14-én két összeolvadó feketelyuk gravitációs hullámait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

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.

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



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



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 alapjával,

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.

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