

SZTEhírek > Hírárchívum > 2018. November



A szegei egyetemen a szuperlézerről beszélt a Nobel-díjas fizikus, Gérard Mourou

2018. november 15.

A lézerkutatás társadalmi hasznáról is szólt a Szegei Tudományegyetemen tartott előadásában az idei fizikai Nobel-díjas Gérard Mourou. Az ELI ötletgazdjaként ismert tudós tiszteletére bővítették a szegei ELI-ALPS épülete előtti lézeres tudománytörténeti idővonalat. A Nobel-díjas híresség autogramot adott és szelfizett a szegei egyetemistákkal.



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet

Magyarország legnagyobb kutatás-fejlesztési projektje a szegei ELI-ALPS. A lézereken alapuló, egyedülálló európai kutatóintézetben kezdte 2018. november 15-i munkanapját az ELI-projekt kezdeményezője, a Nobel-díjas *Gérard Mourou*.



Képgaléria (<https://www.flickr.com/photos/143739712@N04/albums/72157700383029842>) a Nobel-díjas fizikus szegedi látogatásáról, fotó: Bobkó Anna.

Drón az emléktábla felett

A francia lézerfizikus – stílusosan – az ötlete nyomán felépült ELI-ALPS kutatóintézetben találkozott *Palkovics László* innovációs és technológiai miniszterrel.



„Felemelő azt látni, hogy itt napról napra minden folyamatosan fejlődik a lézeres kutatás terén” – nyilatkozta *Gérard Mourou*. Kérdésre válaszolva kijelentette: biztos abban, hogy az ELI-ben minden feltétel adott egy újabb Nobel-díj születésére.

„Dolgozni jött, egy tudományos tanácsadó testület ülésére érkezett” Mourou professzor, árulta el az ELI-HU Nonprofit Kft. ügyvezetője, *Lehrner Lóránt* egy újságírói kérdésre válaszolva.

„A szegedi ELI-ben keletkező alapkutatási eredményeket az alkalmazott kutatás fázisában számtalan tudományterületen hasznosítják majd” – fejezte ki reményét *Palkovics László*.



Az idén megosztott fizikai Nobel-díjjal elismert tudós tiszteletére felavatták a szegedi kutatóintézet bejáratánál lévő sétányon szabadon látogatható lézertörténelmi idővonal legújabb elemét. Morurou professzor 2018 decemberében veszi át a Nobel-díjat. Az ennek máris emléket állító föliratról drón emelte föl a leplet.

Előadás a csörpölt impulzusról

A Szegedi Tudományegyetemen folyó lézerkutatás elismerése is, hogy az idei fizikai Nobel-díjas *Gérard Mourou* előadást tartott az SZTE József Attila Tanulmányi és Információs Központban.



A 2018. november 15-i prezentáció előtt *Prof. Dr. Rovó László*, az SZTE rektora köszöntötte a Nobel-díjas tudóst és vendéglátóját, *Prof. Dr. Szabó Gábor* akadémikust.



Az SZTE prorektora, az SZTE Természettudományi és Informatikai Kar Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék professzora röviden ismertette, ábrákkal is illusztrálta, hogy a lézerkutatás kezdetétől miként jutottak el egy olyan nagyszabású uniós projekt megvalósításáig, mint a szegedi ELI-ALPS kutatóintézet.

Egyetemisták, a szegedi egyetem kutatói, professzorai, az SZTE gyakorló gimnáziumának tanárai és diákjai voltak kíváncsiak a Nobel-díjat elnyert csörpölt impulzuserősítés (CPA) módszer magyarázatára és a felfedezés hatásának vázlatára.



A vendégek között láttuk *Krausz Ferencet*, a *garchingi Max Planck Kvantumoptikai Intézet* ([/sztehirek/2017-majus/forradalmasitja-kutatast?folderID=40293&objectParentFolderId=25254](http://sztehirek/2017-majus/forradalmasitja-kutatast?folderID=40293&objectParentFolderId=25254)) nemzetközi hírű igazgatóját, *Juhász Tibort*, a lézeres szemműtékek egyik kidolgozóját ([/sztemagazin/2016-iii-negyedev/vilaghiru-lett-szte](http://sztemagazin/2016-iii-negyedev/vilaghiru-lett-szte)). A programon megjelent – többek között – *Ormos Pál* akadémikus, az MTA SZBK volt főigazgatója, *Lengyel Györgyi* miniszteri biztos, illetve számos, a lézer különböző alkalmazásaival foglalkozó kutató és orvos.



A lézertudomány dinamikusan felfelé tartó fejlődési görbéje az 1960-as években indult. Szegedi előadásában az École Polytechnique (<https://www.polytechnique.edu/>) professzora, *Gérard Mourou* elárulta: **Einstein kutatási eredményeit is felhasználták a lézerfizikusok a fényerősítés mechanizmusainak kidolgozásához.** Több éven át tökéletesítették a módszert, mire a rendkívül rövid, de óriási energiájú impulzus előállítás „tudománya” a jelen kutatói számára egyszerű feladvánnyá vált. A végrehajtás precizitásának növelésére is használható az ELI.

A nagyon gyorsan előállítható és elképesztő energiimpulzusok petawatt tartománybeli nagyságát a Föld összes erőművének a segítségével előállítható energiamentiség ezerszereseként jellemezte a Nobel-díjas kutató. Az ilyen fényrészecske keltette nyomást úgy írta le, mintha az ujjbegyünkre az Eiffel-torony súlyának tízmillioszorosa nehezedne.



A nagy intenzitású, ultrarövid lézerimpulzusok létrehozásának kidolgozásáért, több évtizedes kutatómunka elismeréseként ítélték a 2018-as megosztott fizikai Nobel-díjat *Gérard Mourou* francia fizikusnak és munkatársának, *Donna Strickland* (https://en.wikipedia.org/wiki/Donna_Strickland)nek. Az e témáról írt első, közös tanulmányuk is szerepelt a francia lézerfizikus szegedi egyetemen tartott előadásának prezentációjában.

Az úgynevezett csörpölt impulzusról (CPA) 1985-ben megjelent publikációt 4677 alkalommal idézték. A két kutató cikke bemutatta azt a módszert, amelynek segítségével **legyőzték az ultrarövid lézerpulzusok erősítésében addig fennálló korlátokat.** Ez jelentős fordulatot jelentett, mert az ilyen lézernyaláb segítségével precízen és célzottan, csak az adott anyagterületet érintő beavatkozások – bevégek, lyuk fúrások – korát hozta el.

Az efféle lézereket nemcsak az iparban, például a mikrogépészetben, hanem az orvoslásban is használják.

Lézerkés és „hullámlovas elektronok”

A Nobel-díjas fizikus emlékeztetett a szegedi – az előadóteremben is jelen lévő – *dr. Ratkay Imola* (<http://www.ratkayimola.hu/>) szemészorvos húsz éve tartotta első előadását a lézer sebészeti alkalmazásáról. Az 1998-as stockholmi prezentáció, illetve a femtoszekundumos lézerral végzett beavatkozások hatását érzékelteti, hogy **eddig 19 millió korrekciós szemműtétet végeztek el a szaruhártyán, 5 millió szürkehályog műtéttel javították embertársaink életminőségét.**



A lézerral máig gyógyít *dr. Ratkay Imola* szemész, aki e módszert **oktatja is a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán.**

„Csukják be a szemüket, akik nem akarják látni a szemműtét egy részletét” – javasolta a Nobel-díjas fizikus. A kivetítőn megjelent a szaruhártyán „lézerkessel” végzett beavatkozás precizitásának lenyűgöző látványa. Ez – az előadó szerint is – fölidézhetette bennünk Bunuel Andalúziai kutya című filmjének nyitó jelenetét.

„Gyakran megfélekedünk arról, hogy a fény elektromágneses hullám” – fogalmazott a francia tudós, majd kifejtette a fény magnetikus, mágneses tulajdonságaira építő kutatás eredményeit.

A „hullámlovas elektronokról”, vagyis Tajima és Dawson 1979-es eredményeiről (<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.43.267>) és módszeréről is szólt előadásában *Gérard Mourou*. **A plazmába belőtt elektronok gyorsításában rejlő lehetőségeket** is fölillantva aláhúzta: ezt alkalmazzák a szuperlézeres berendezésekben. Francia, amerikai és brit kutatócsoportok munkájának eredménye, hogy e berendezések méreteit oly mértékben kicsinyítették,



hogy **megépülhetett Csehországban, Magyarországon és Romániában a 3 részből álló ELI, ahol a fény és az anyag kölcsönhatásának vizsgálata minden eddiginél nagyobb intenzitás mellett válik lehetővé.** E csodálatos hálózat magyarországi része, a szegedi ELI-ALPS kutatóközpont.

A lézer haszna és az előadás hatása

A lézerekkel bármilyen nagy energiájú sugárzást képesek vagyunk előállítani. Így például gammasugárzást, röntgensugárzást. **Tudósok vagyunk, újabb és újabb előre lépésre kell törekednünk** – fogalmazott az előadó, aki szerint nemsokára képesek lesznek még nagyobb intenzitású és tartományú sugarak előállítására

Mindebből, a lézertudományból hogyan húzhat hasznot a társadalom? Saját kérdésére sok-sok példával válaszolt a Nobel-díjas lézerfizikus. **Az újfajta lézerek fordulatot hozhatnak az asztrofizikában, az űrkutatásban. Tíz éven belül megépülhetnek az úgynevezett Higgs-gyárok,** az elektron-pozitron ütköztetők. **A gyógyítást forradalmasíthatja a protonterápiás alkalmazás,** mert minden eddiginél precízebben célozható meg és pusztítható el a rákos daganat. A radiológiában hoz fordulatot **a nukleáris terápia.** **Ám az új típusú szuperlézerek leggyümölcsözőbb felhasználási területe az lenne – Gérard Mourou szerint –, ha segítségükkel a nukleáris hulladékot hasznos terméké alakítanák.** Ez rendkívül ígéretes alkalmazása a lézertechnológiának.



„A szuperlézer, a nagy intenzitású lézersugár képes a magnetikus terekbe is beavatkozni. Képes arra, hogy a legmagasabb szintű gyorsítást, nyomásteljesítményt, hőmérsékletet érjük el vele – összegzett előadása végén *Gérard Mourou*. – De ezzel egyidejűleg a lézerfizika felruház bennünket a legmagasabb szintű reményekkel is azt illetően, hogy **a tudományos kutatásokat a társadalom és az emberiség javát szolgálva alkalmazzuk. Mindehhez csodálatos lehetőséget nyújtanak a szegedi kollégák és a szegedi ELI!**”



„Végre megértettem a szuperlézer lényegét” – mondta egyik hallgató a másikkal az előadásról távozóban. Néhány fiatal közös szelfizésre kérte a nagyhírű tudóst.

Az SZTE Mérnöki Kar dékánja, a gépészmérnök *Bíró István dr.* és *Véha Antal dr.*, az SZTE MK Élelmiszer-mérnöki Intézetet vezető egyetemi tanár élvezte az előadást. A két mérnök reménykeltőnek nevezte a lézereknek a környezetgazdálkodásban, a nukleáris hulladék hasznosításában felvillantott lehetőségeit.

Az előadó és a téma annyira lenyűgözte az SZTE Természettudományi és Informatikai Kar két környezettan szakos hallgatóját, hogy megszólították *Gérard Mourou* fizikust. Az izsáki *Andrási Brigitta* és a fábiansebestyéni *Debreceni Diána* autogramot kért. A két szegedi egyetemista közös fényképet is készített a francia Nobel-díjas tudóssal a szuperlézerről szóló szuperelőadás végén.



Újszászi Ilona
Fotó: Bobkó Anna



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet

Kövess minket!