

»AZ ATOMOKTÓL A CSILLAGOKIG«

– a fizika népszerűsítése középiskolások körében

<http://www.atomcsill.elte.hu>

2014 szeptemberében kezdődik az Eötvös Loránd Tudományegyetem Fizikai Intézete által szervezett *Az atomoktól a csillagokig* (röviden *Atomcsill*) című előadássorozat tizedik évada.

A sorozat 2005 decemberében, a Fizika Évében indult. Az előadásokat a Fizikai Intézet oktatói és kutatói, valamint hajdan itt végzett fizikusok tartják, akik bemutatják a fizika modern, gyorsan fejlődő szakterületeinek legújabb eredményeit, valamint az ELTE-n folyó kutatásokat, amelyekbe akár a fizikushallgatók is bekapcsolódhatnak. Ismertetjük azokat a lehetséges tanulmányi utakat is, amelyeket a hazai felsőoktatás patinás, nemzetközi hírnévnek és elismertségnek örvendő egyeteme kínál a vállalkozó kedvű, érdeklődő fiataloknak. Nem titkolt szándékunk – a középiskolások érdeklődésének felkeltése mellett – a fizikatanároknak és más érdeklődőknek is bepillantást nyújtani a fizikai kutatások aktuális híreibe, a modern fizika frontvonalához tartozó újdonságokba.

Célunk elsősorban annak bemutatása, hogy a fizika ma is élő, fejlődő tudomány. Még az olyan lezártnak tűnő diszciplínákban is, mint a newtoni mechanika, születnek új, meglepő eredmények, amelyek az egész témakört más megvilágításba helyezik. Nem is beszélve a gyorsan fejlődő kísérleti technika, a hatalmas gyorsítók, a korábban sohasem látott óriási adattömegek feldolgozására képes számítógépes és képfeldolgozó rendszerek által ontott kísérleti adatokra épülő új elméletekről, amelyek a végtelen kicsi és a végtelen nagy objektumok, valamint az igen komplex jelenségek áttekintését és megértését teszik lehetővé.

Ezek az alap kutatási eredmények egyre gyorsuló ütemben kerülnek át az alkalmazásokba és így a mindennapi életbe. Ma már egyre inkább közhely, hogy ha nemcsak élvezni akarjuk a modern technika áldásait, hanem ennek a termékeit gyártó, sőt továbbfejlesztő, innovatív gazdasági rendszert akarunk kiépíteni, akkor ehhez a legfőbb kulcs a modern természet- és műszaki tudományokhoz értő, azokat alkalmazni tudó, kreatív értelmiség nevelése. Elengedhetetlen az is, hogy az e tudományokkal közvetlenül nem foglalkozó, művelt laikusok is értsék a modern természettudomány nyelvét, ismerjék eredményeit, meg tudják különböztetni a nyomtatott és elektronikus sajtó által ontott áltudományos ocsút a tudomány tiszta búzájától. Ehhez kívánunk hozzájárulni előadásaink.

Sorozatunk arra is fel kívánja hívni a figyelmet, hogy a modern fizika művelése nem csupán a gazdag országok hatalmas kutatóintézeteiben, milliárdokba kerülő nagyberendezések körül dolgozó több ezer fős kutatócsoportok tevékenysége. Bár e kutatásokban sok magyar tudós is részt vesz, a tudományt nem csak ilyen drága eszközökkel lehet művelni. Magyarorszá-

gon, ezen belül az ELTE-n is dolgoznak olyan kutatócsoportok, amelyek a tudományos kutatás élvonalába tartoznak, eredményeiket nemzetközileg is számon tartják. Előadónk jelentős része e körből kerül ki – ők tudományterületük általános áttekintése mellett saját legfrissebb eredményeiket is ismertetik.

Az egyes előadások előtt hírt adunk a fizikával kapcsolatos aktuális és fontos eseményekről (például friss Nobel-díjak, más tudományterületek hasonló jellegű előadássorozatait, fizikaversenyek, diákpályázatok, magyar kutatók és diákok tudományos sikerei). Az előadást látványos kísérleti bemutató követi. Hasonló felépítésű az ELTE TTK Kémiai Intézete által szervezett, az *Atomcsill* után két évvel indult program, az *Alkímia ma* című előadássorozat is.

Törekvéseink nagy örömeinkre találtak a hallgatóság igényeivel. Volt olyan alkalom, amikor 250 fő jött el az adott előadásra, de minimálisan 50 fő minden előadáson részt vett. Majd mindegyik előadáson megtelt az egyik legnagyobb, 160 fős előadóterem, sőt sokszor annak lépcsőin is ültek. A sorozat jubileumi 100. előadását pedig 2012 szeptemberében közel 400 fős lelkes hallgatóság előtt tartottuk a TTK aulájában.

Igen sok középiskolás vált visszatérő hallgatónkká. Már a sorozat első éve után többüket láttuk viszont az ELTE fizikus szakára felvett diákok soraiban. Ez a tendencia azóta is tart.

Előadásainkat az utóbbi időben egyre több felnőtt érdeklődő is látogatja. Ez egyrészt sorozatunk növekvő ismertségét jelzi, másrészt arra utal, hogy programunk lassan átveszi a hajdani, TIT által szervezett természet-tudományos ismeretterjesztő előadások szerepét is.

A középiskolás diákok mellett célközönségünk másik fő részét a középiskolai fizikatanárok alkotják. Ezért 2011 tavaszától *Az atomoktól a csillagokig* előadássorozat akkreditált formában harminc óras, ingyenes pedagógus továbbképzést nyújt az érdeklődő tanárkollégák számára. (További részletek találhatóak a <http://pedakkred.oh.gov.hu/PedAkkred/Catalogue/CatalogueDetails.aspx?Id=3208> webcímen.)

Fontosnak tartottuk és tartjuk, hogy előadásaink anyaga eljuthasson azokhoz a diákokhoz, tanárokhoz és más érdeklődőkhöz is, akik nem tudnak személyesen jelen lenni a programon. Ezért az előadásokat az ELTE TTK Videostúdió munkatársai lelkes diákok közreműködésével videofelvételen rögzítik. E felvételek a sorozat indításától kezdve megjelennek és mindenki számára elérhetőek, letölthetőek honlapunkról (<http://www.atomcsill.elte.hu>). Emellett az utóbbi években már az interneten keresztül élőben is követhetőek az előadások (<http://www.galileowebcast.hu/kozvetites.html>). Egyes előadások írott formában is megjelentek a *Természet Világa*, illetve a *Fizikai*

Szemle hasábjain. Az *Atomcsill* weblapján a felvételeken kívül megtalálhatók az előadók által készített prezentációs anyagok és az általuk írt vagy ajánlott magyar nyelvű népszerűsítő cikkek, videók és egyéb kapcsolódó információk is. Az elmúlt években óriási mennyiségű anyag gyűlt össze honlapunkon, amelyet – reményeink szerint – mind a diákok, mind tanáraik fel tudnak használni a tanulásban és az oktatásban.

Előadóink örömmel fogadták a lehetőséget, és nagy gondot fordítottak arra, hogy a főként középiskolás hallgatóság számára is érthető és élvezetes módon fogalmazzanak, előadásukat sok látványos képpel, ábrával, érdekességgel színesítsék. Bár voltak olyan előadók, akiket több alkalommal is meghívtunk, de mindig más-más témáról beszéltek, így az eddig elhangzott előadások egyike sem volt ismétlés.

Fontos megemlíteni, hogy a sorozat nem lehetne ilyen sikeres, ha nem állna mögötte egy lelkes csapat, amelynek tagjai a szervezésben, a videofelvételek készítésében, a honlap karbantartásában fáradhatatlanul tevékenykednek. Ugyancsak köszönettel tartozunk támogatóinknak is, az ő anyagi hozzájárulásuk elengedhetetlen a sorozat színvonalas megrendezéséhez.

Nehezen számszerűsíthető, de reméljük, hogy sorozatunk hatására tovább növekszik a természettudomány, ezen belül a fizika iránti érdeklődés, valamint a kutató és tanári fizika szakokra jelentkező, jól képzett hallgatók száma. Emellett úgy érezzük, hogy a sorozat a hazai tudományos ismeretterjesztés rangos és meghatározó elemévé nőtte ki magát.

*Király Andrea, Dávid Gyula,
Csordás András, Cserti József*

KÖNYVESPOLC

L. Susskind, G. Hrabovsky: AZ ELMÉLETI MINIMUM

Klasszikus mechanika, amit a fizikához tudni kell

Fordította: Hraskó Péter, Typotex, 2013.

Mint korosztályom minden fizikusának, nekem is azonnal *Landau* és *Lifšic Elméleti fizikája* jutott eszembe, amikor megláttam a könyv címét. Az előszó is azt mondja, hogy ez a könyv egy minimum, habár nem Landau értelmében: azoknak szól, akik szeretnek volna fizikát tanulni, de nem tették, és szeretnék megérteni, hogyan gondolkodnak a fizikusok. Belelapoztam a könyvbe, és azt gondoltam, hűha, ebben még Hamilton-mechanika és Poisson-zárójel is vannak, az talán mégis túlzás. Amikor azonban észrevettem, hogy a könyvet *Hraskó Péter* fordította, úgy döntöttem, hogy biztosan érdekes lesz. Elkezdtem olvasni és nem tudtam letenni.

Hát le a kalappal: a könyv tényleg mindent elmagyaráz, még hozzá közérthetően: valóban elég a középiskolás matematika ahhoz, hogy elolvassuk, hiszen még a differenciálást és integrálást is bevezeti. *Leonard Susskind* elméleti fizikus professzor, *George Hrabovsky* pedig saját maga szerint amatőr fizikus: az együttmű-

ködésből kialakult egy tankönyv, amely nem-fizikusoknak nem fizikáról, hanem fizikát tanít.

Minden fejezet mottóval kezdődik két fáradt vándorról. A stílust jól érzékelteti az 1. fejezetet követő 1. közjáték mottója:

– *Hol vagyunk most, George?*

George előszed egy térképet és kiteríti Lenny elé.

– *Itt vagyunk most, Lenny, a koordinátáink: északi szélesség 36,60709, nyugati hosszúság –121,61862.*

– *Hűha! Mi az a koordináta, George?*

A könyv tehát a legalapvetőbb matematikai ismeretektől kezdve végigvezeti az olvasót a klasszikus mechanika gyönyörű felépítményén keresztül egészen a Maxwell-egyenletek vektorpotenciális, Hamilton-féle tárgyalásáig. Ahogy említettem, nem tudtam letenni. Ajánlani tudom mindazok számára, akik valamilyen régen tanultak ilyesmit, hiszen nagyon fogják élvezni a rég tanult és elfelejtett, igen szép dolgok felidézését.

