

ladjon át. Ha minden rendben, a zsinórt elégetjük (3. ábra). Az első lengésnél az inga úgy mozog, hogy a lézercsík az ingatest közepén halad át. Már néhány lengés után látszik, hogy a lézercsík az egyik szélső helyzetben az inga közepétől egy kicsit jobbra, a másik szélső helyzetben pedig egy kicsit balra világítja meg az ingát, vagyis az inga lengési síkja elfordult. A lézercsík 1 mm-es eltolódását már nagyon jól lehet érzékelni. Ez az inga körülbelül 0,5 m amplitúdója esetén 2/1000 radián elfordulást jelent, amire nem egészen 40 másodpercet kell csak várni. Ilyen rövid idő alatt a legegyszerűbben kivitelezett inga sem csillapodik észrevehető mértékben.

## Néhány gyakorlati tanács

Ezt a kísérletet viszonylag igénytelen eszközökkel is gyorsan be lehet mutatni – a legtöbbit a szabadon lógó, illetve kikötött inga megnyugvására kell várni –, de ennek is megvan a buktatója. Az inga fonalát célszerű valamilyen fémhuzalból készíteni. A textílfonalakban mindig marad vagy keletkezik valamilyen csavaró fe-

szültség, amely az ingatest forgását eredményezi. Valószínű, hogy a forgási rezgés képes csatolni az inga lengési módusait. Tény, hogy az inga hamarosan a kezdeti lengési síkjára merőleges síkban is lengésbe jön. Ez, sajnos, jól érzékelhető, és erősen rontja a kísérlet meggyőző erejét. Fémhuzalt használva különösen fontos, hogy az inga felfüggesztésénél ne legyen kitüntetett lengési irány, vagyis az inga vagy egy tű hegyén keresztül, vagy két egymásra merőleges éken keresztül támaszkodjon a plafonon lévő tartóra. Ez utóbbi (Cardano-féle) felfüggesztés viszonylag egyszerűen megoldható két darab (8-as) alátét segítségével (4. ábra). Az alátétek belső peremét egy nagyobb, például 10-es, fűrésszel és élesre fűrjük. (Ezek lesznek az ékek.) Mindkét alátét sugárirányban a pereménél egy kicsit befűrészeltük, majd a fűrészelésnél a két alátétet összetoljuk, és összeragasztjuk vagy összeforrasztjuk. Így a két alátét egymásra merőleges lesz. Az egyik alátétet a plafonba csavart kampóra akasztjuk, a másikba pedig az inga huzalának végére forrasztott kampót akasztjuk. Az inga testét én egy biliárdgolyóból készítettem, az inga fonala pedig 0,8 mm átmérőjű rézhuzal volt.

## CSODATORONY SZEGEDEN

Szeged város egyik építészeti büszkesége, az „Öreg Hölg”, az ország legidősebb, vasbetonból készült víztornya (1904-ben a Szent István téren), az EU támogatásával több, mint 1 Mrd Ft befektetés árán gyönyörűen megújult (1. ábra). Az építészeti csoda és a környező tér igazán nagyszerű látvány, de az igazi csoda a toronyban van.

Az ELFT Csongrád megyei Csoportja, amikor hírt vette a felújítási szándéknak, ügyes és kitaró lobbizással elérte, hogy az Egyetem, a város és a Vízmű támogassák a gondolatot: létesüljön a toronyban fizika- és technikatörténeti kiállítás interaktív oktatási lehetőséggel, s egyebek között legyen bemutatva egy Foucault-inga is.

Mivel az ötlet megvalósításában néhány önzetlen támogató segítségével kívül másra nemigen számíhattunk, a megoldás kulcsa az egyetemi tanszékek és iskolákban dolgozó kollégák összefogása volt.

A szegedi iskolák és egyetemi intézmények gazdag szertárral rendelkeznek, s eszközeik között sok olyan akadt, amely muzeális értékű, de gondosan karbantartott és működőképes. Kollégáink szívós és önzetlen munkával – a „csak az reménykedhet a jövőben, aki megadja a tiszteletet a múltnak” gondolat szellemében – először összegyűjtötték, rendszerezték a „kincseket”, majd a látogatók számára magyaráló ábrákkal és szövegekkel látták el.

Az eszközök üvegfalú tárlókban a víztorny hetedik szintjén kaptak helyet (2. és 3. ábra). Mobil székekkel, asztalokkal interaktív bemutatóra alkalmas terület is létesült, ahol „rendhagyó, kihelyezett” fizikaórákat lehet tartani kicsiknek, nagyoknak egyaránt.

1. ábra. Magyarország első vasbeton víztornya (fotó: Becker Ottó).





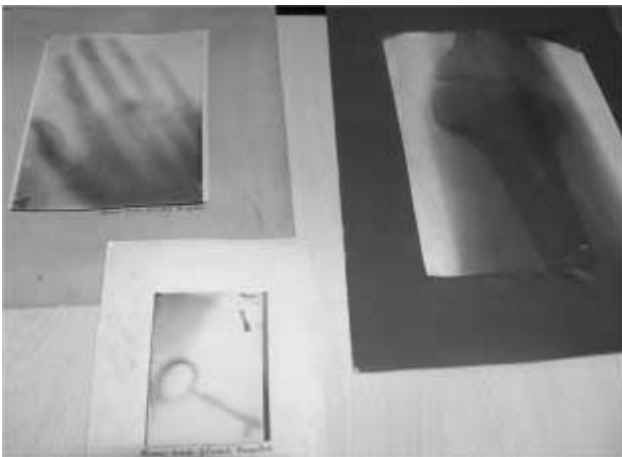
2. ábra. A hetedik szint a fizika- és technikatörténeti kiállításé.



3. ábra. A muzeális eszközök egyaránt vonzanak kicsiket és nagyokat.

A kiállított eszközök száma több, mint száz, nagy részük a tizenkilencedik században, illetve a huszadik század elején készült (4. ábra). Helyi különlegességek is szerepelnek a korabeli katalógusokból azonosított eszközök között. Például *Homor István* szegedi fizikatanár röntgenfelvételei (5. ábra), amelyeket 1896 januárjában(!) – *Röntgen* cikke 1895 decemberében jelent meg – mutatott be Szeged polgárainak, vagy az 1916-ból

5. ábra. Homor István szegedi fizikatanár röntgenfelvételei 1896(!) januárjából.



4. ábra. A tárlókban a múlt század eleji fizikatanítás eszközei.

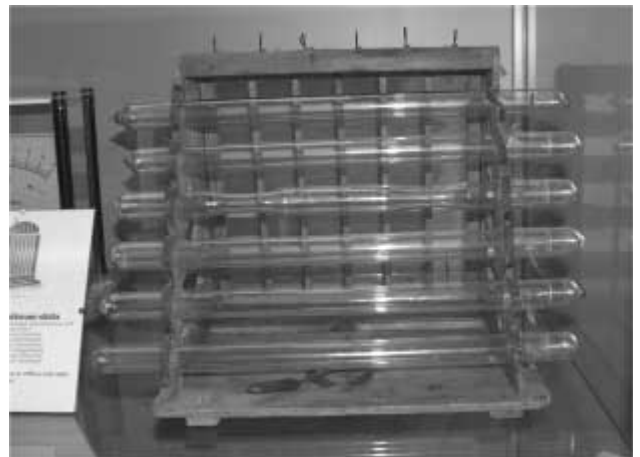
*Hellmann Oszkár* szegedi mester készítette kisüléscső-sorozat (6. ábra).

Kontrasztként, a jelenkori egyetemi kutatásokat is bemutatja több kiállított tábló (7. ábra).

A kiállítás kivitelezésében elvülhetetlen érdemeket szereztek társulati kollégáink, s köszönettel kell említenünk *Papp Katalin* egyetemi docens, *Molnár Miklós* nyugalmazott egyetemi docens, *Csiszár Imre* és *Békei László* középiskolai tanárkollégák nevét. A kiállítás anyagát terveink szerint rendszeresen frissítjük, az induló kiállítás tárgyai az egyetemi szertárakból, illetve a Vedres és Kőrössy szakközépiskolák anyagából kerültek ki.

A víztorony építészeti megoldása adta lehetőséget felhasználva felállítottunk egy Foucault-ingát is. A lengő gölyő fogadja az épületbe betérő vendégeket (8. ábra), míg a felfüggesztés a 6. emelet magasságában van – az inga

6. ábra. Hellmann Oszkár szegedi mester kisüléscső-sorozata (1916).





7. ábra. A Szegedi Tudományegyetemen folyó kutatásokat demonstráló táblák részlete.

„fonala” egy közel 25 m hosszú acélsodrony. Az igen nehéz és precíz munka megvalósításában a Kísérleti Fizikai Tanszék műhelye vett részt, s mind az inga, mind a kiállítás programja ügyében elvülhetetlen érdemeket szerzett Szatmári Sándor egyetemi tanár, a tanszék vezetője.

Reményeink szerint az „Öreg Hölgy” az ismeretterjesztés, a természettudományos oktatás olyan helye lesz, ahova szívesen jönnek majd kis és nagy diákok tanáraikkal együtt, hogy megtapasztalják, mennyire csodálatosan működik a természet. Talán lesz majd szegedi és nem szegedi látogató az utcáról is, aki, miután élményekkel felvértezve távozott, másképp gondol a világra, környezetére, s benne önmagára.



8. ábra. A 25 méter magasról lógó Foucault-inga.

Az „Öreg Hölgyet” a Vízmű üzemelteti. Terveik szerint havonta egy alkalommal lesz nyitva (tetején kilátó), de szervezett csoportok számára bármikor tudnak bemutatót, előadást tartani. Jelentkezés az ELFT Csongrád megyei Csoport titkáránál, Csiszár Imrénél (csiszi@sol.cc.u-szeged.hu).

Nánai László  
az ELFT Csongrád megyei Csoport elnöke

## HÍREK – ESEMÉNYEK

# AZ AKADÉMIAI ÉLET HÍREI

## Az alapkutatótól az innovációig

Az MTA Magfizikai Bizottsága 2006. október 5-én ülést tartott, amelyen Kiss Ádám, a Bizottság elnöke, valamint Krasznaborkay Attila, a Bizottság titkára az alábbi felhívást tette közzé:

A darmstadti GSI-ben (Gesellschaft für Schwerionenforschung) épül Európa legnagyobb nemzetközi magfizikai központja, a FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research), melynek kutatásaiba a magyar tudósok számos területen be tudnának kapcsolódni. Ilyen terület például

- az antianyag-kutatás,
- a plazmafizika,
- a biofizika.

Az európai országok jelentős része felismerte, hogy az egyedülálló alapkutatói lehetőségeken túl az épülő új berendezés a gyakorlati élet szempontjából is nagyon

fontos alkalmazási feladatokat is szolgálhat. Ezért a kormányok jelentős összegekkel támogatják a kezdeményezést, és ezzel megteremtik a lehetőséget arra, hogy kutatóik-fejlesztőik teljes jogú résztvevőkként dolgozhassanak majd a kutatóközpontban.

A nehézion-kutatások már eddig is a legkülönbözőbb technológiai innovációkhoz vezettek. Ezek közül a legígéretesebb eredményeket talán a precíziós ionnyalábokkal végzett rákterápia szolgáltatja. A FAIR világviszonylatban is egyedülálló, új alkalmazásai közül néhány példa:

1. Új nyomjelzési módszerek anyagkutatások számára, vastag fémrétegekben, nagy nyomás alatt.
2. Komplette műholdas berendezések tesztelése kozmikus sugárzásra a fellövés előtt.
3. Radiobiológiai kockázati tényezők meghatározása.
4. A jövő fúziós erőműveiben keletkező plazmák tulaj-