

Még egyszer az Eötvös Loránd Emlékgyűjteményről

A Thököly út és Columbus utca sarkán, hatemeletes épület előkertjében észrevehető tábla hirdeti az Eötvös Loránd Emlékgyűjteményt (múzeumot), amelynek gazdája az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet. A múzeum a hatemeletes épület földszintjén helyezkedik el méltó körülmények között (1. ábra).



1. ábra

Ez a világon egyedülálló geofizikai műszergyűjtemény érdekes az egyszerű múzeumlátogatóknak, a műszaki beállítottságú érdeklődőknek, középiskolai diákoknak és – nem utolsósorban – a geofizikában dolgozó szakembereknek.

Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy középiskolás tanulók is érdeklődéssel járják be a múzeumot. Nem véletlenül. Egyrészt kiváló tárlatvezető kollégák vezetnek a látogatókat, másrészt a múzeumi tárgyak olyan szöveggel vannak ellátva, amelyek egy átlagos műveltségű látogató számára is

érthetőek. A fontosabbnak vélt feliratok kétnyelvűek, s angolul is olvashatók.

A múzeum szerkezetét tekintve három részre osztható:

1. Eötvös Loránd (1848–1919) és kora geofizikai műszerei és emlékei,
2. Az Eötvös utáni kor (1936–) geofizikai műszerei,
3. A múzeumpedagógiai terem.

Eötvös Loránd és kora geofizikai műszerei és emlékei (a kiállítás 1. része)

Előzmények

Ezt a múzeumi egységet 1998-ban avattuk fel a nagy magyar természettudós születésének 150. évfordulója alkalmából.

Vitrinekben, tárlókban található itt azok a relikviák, amelyek Eötvöshöz vagy eleihez tartoztak, valamint az Eötvös-ingák teljes arzenálja láthatók, köztük a tanítványai által továbbfejlesztett típusok is. Mindezeket két (mintegy 62-62 m² területű) teremben helyeztük el.

Hol voltak korábban ezek a múzeumi tárgyak? Az Intézet birtokában lévő családi, szakmai emlékek és eszközök eleinte a Budapest XI. ker. Homonna utcai műszaki bázison és a VII. ker.-i Damjanich utcai részleg (Gravitációs és Földmágneses Osztály) helyiségeiben voltak elhelyezve, ahonnan egy-egy műszert (pl. a párizsi ingát, vagy a kettős nagy eszközt) nemzetközi geofizikai szimpóziumokon bemutatunk, ahol ezeket igen nagy érdeklődés övezte.

Az örökséget 1970-ben leszállítottuk az ELGI tihanyi Földmágneses Obszervatóriumába, ahol a korábbi helyeknél jobb tárolási lehetőség állt rendelkezésre.

Az anyag egy kisebb részéből egy kb. féléves kiállítást rendeztek a Tihanyi Apátság épületében 1970–1971-ben. 1984–1990-ig szintén az Apátságban – nagyobb területen és több műszerrel – egy kibővített Eötvös-kiállítással ismerkedhettek meg a látogatók.

1991-ben az ELGI teljesebb és szakmai dominanciájú állandó tárlatot hozott létre a tihanyi obszervatóriumban, amely 1997-ig működött.

Az Eötvös-kiállítás tihanyi vándor jellege 1998-ban szűnt meg, amikor a birtokunkban lévő teljes hagyaték Budapestre, az Intézet Columbus utcai székházába került. A gazdag hagyatékból válogatva létrehoztuk és megnyitottuk az állandó Eötvös Loránd Emlékiállítást.

Az ünnepségen *dr. Bodoky Tamás* az intézet akkori igazgatója mondott köszöntőt, majd *Kutalikné dr. Kardos Zsuzsanna*, Budapest-Zugló akkori polgármestere a szalag átvágásával nyitotta meg a kiállítást.

Dr. Baráth István kitartó erőfeszítésének eredményeképpen az Emlékiállítás a megfelelő feltételek és követelmények teljesítése után az Oktatási és Kulturális Minisztérium – egyéves ideiglenes működési engedély után – 2007. március 2-án véglegesen múzeumi intézménnyé nyilvánította, és számára „Eötvös Loránd Emlékgyűjtemény” néven működési engedélyt (MGy/6673/2007) adott.

A kiállítás

Az Intézet bejárati aytajából az előtérbe lépve észrevehető a báró Eötvös Loránd Emlékgyűjtemény felirat (szemben a portásfülkével). Az aytók rácsos mechanikai védelme sejteti, ez a múzeum bejárata.

Amint az aytó kinyílik, csodálkozva áll meg a látogató. Eötvös Loránd arcképével találkozik szembe a tekintet. Ez a festmény Komáromi-Kacz Endre munkája, mely Székely Aladár 1913-as fotója alapján készült, s amelynek eredetije az ELGI igazgatói szobájában található.

Balra fordulva édesapjának, Eötvös Józsefnek korteszászlójával találkozzunk, majd jobbra (a zászlóval szemben) az első vitrin helyezkedik el, amelyben az Eötvös család relikviái láthatók: családi bélyegzők, képek, császári adománylevel stb.

Követve az első terem eltéveszthetetlen útvonaltát, balra találkozzunk a Sághegyi mérés „igazi terepi képével” (*Szöke Imre* látványtervező munkája, 2. ábra). Itt az „ösingával” Eötvös Loránd már (1891) olyan asszisztenciával dolgozott,

mint *Kövesligethy Radó*, *Tangl Károly* és *Bodola Lajos*, később mindnyájan neves egyetemi tanárok. Az első terepi mérés helyszínét az indokolta (határozta meg), hogy Stern-eck ezredes a Katonai Földrajzi Intézet igazgatója korábban végzett relatív ingaméréseket, amely eredmények Eötvösben kétséget támasztottak.

Eötvös mérése utóbb igazolta, hogy az ezredes tévedett. A mérés sikere Eötvöst arra készítette, hogy műszere tökéletesítésén tovább dolgozzon.

Tovább haladva egy enteriőrrel találkozunk, benne Eötvös bútorai, amelyeket a Fizikai Intézetben használt. A dívány szomorú nevezetessége, hogy ezen hunyta le örökre a szemét.

A második vitrin a fiatal Eötvös sokoldalú tehetségét mutatja be. Gyermekkori rajza, verse, kirándulásairól, tanulmányútjairól készült vázlatok és rajzok azt bizonyítják, hogy nem egyszerű hétköznapi ember volt. De nem ám! Ebben a vitrinben helyeztük el a heidelbergi rendőrség egy dokumentumát, amelyben egy sikeres vizsga utáni csendháborításért pénzbüntetésre ítélték a diák Eötvöst.

A harmadik vitrinben kitüntetései – Szent Száva Rend stb. –, valamint díszmagyarja díszítő elemeire hívjuk fel a figyelmet.

A negyedik vitrin látszatra szerénynek tűnik, pedig sok mindről tanúskodik. Az idős Eötvös délcegen ül Kevély nevű lován. Közismert, hogy szerette a lovakat. Egyik kellemes szórakozása a lovaglás volt, mert így könnyen ki tudott kapcsolódni a szellemi munkából. Gyakran 12 km-t lovagolt, hogy pestlőrinci házából az egyetemre lóháton menjen be előadásainak megtartására. Nyaranta kerékpározott. Szenvedélyes hegymászó volt. A Magyar Turista Szövetség első elnöke volt, akinek tiszteletére Kovács Ferenc



2. ábra



3. ábra

turista indulót komponált. Sokat túrázott a Dolomitokban, ahová idősebb korában lányai (Ilona és Rolanda) is elkísérték. Dél-Tirolban annyira ismerték és tisztelték a magyar professzor teljesítményét, hogy 1902-ben az egyik csúcsot (2837 m) róla nevezték el (*Cima di Eötvös*). Baráti társaságban gyakran tréfásan emlegette, hogy büszkébb hegyászó teljesítményeire, mint a torziós inga felfedezésére.

Hegymászó útjain sokat fényképezett, de a régi Budapest egyes részeit is megörökítette. Az Intézet több mint 1800 sztereó üvegdia-felvételét őrzi.

A 6. vitrinben a világ első graviméterét (1901) látjuk. Mivel ennek pontossága nem érte el az ingáét, ezért a mérések eredményét Eötvös nem is publikálta. A sors fintora, hogy a harmincas évek második felében megjelent graviméterek, amelyek fokozatosan kiszorították a kutatásból az Eötvös-ingát, nem tudtak többet Eötvös 1901-es műszerénél.

A második teremben helyezték el többek között az Eötvös-ingákat (3. ábra). A sorozatban minden ingatípus megtalálható, ezek sorában a tanítványok által később továbbfejlesztett típusok is. Az ingák közül kettőt emelek ki:

- A balatoni vagy párizsi inga, amely 1898-ban készült Süss Nándor műhelyében. Ez az inga az 1900-as párizsi világkiállításon a díjazott termékek között volt. Balatoni inga nevét onnan kapta, hogy 1901–1903-ban ezzel az ingával végzett méréseket Eötvös a Balaton jegén.
- Az ún. kettős nagy eszköz (1902, 4. ábra), amelyben két inga van egybeépítve. Ezzel az ingával Eötvös Loránd nagy ($1/20.000.000$ rész) pontos-



4. ábra

sággal igazolta az ekvivalencia elvét, azaz a súlyos és tehetetlen tömeg azonosságát. E vizsgálatok eredménye képezte Einstein általános relativitás elméletének egyik sarokpontját. Nem véletlen tehát, hogy Eötvös és Einstein között igen jó viszony alakult ki, amelyről levelezésük tanúskodik. Az egyik tárlóban Eötvös Loránd levelezései között egy Einstein által írt levél is látható. Az utókor is nagyra értékelte kettőjük kapcsolatát. Az 1979-ben Washingtonban rendezett centenárius Einstein-kiállításra kölcsön kérték (egy millió dollárra biztosították) és központi helyen állították ki Eötvös kettős nagy eszközét.

A gravitációs kompenzátorral, a forgómérleggel, dolgozószobájával és könyveivel is találkozók – sok egyéb mellett – a múzeumi látogatók.

Az Eötvös utáni kor geofizikai műszerei (a kiállítás 2. része)

Az Intézet földszintjén található jól elkülönülve az előbbiekől a gyűjtemény egy másik része. Az itt elhelyezett műszereket évtizedeken keresztül gyűjtötték és őrizték kollégáink, *Sédy Loránd, Harnos Gyula, Szunyogh Ferenc*. Megérte. Egyrészt ezáltal nem vesztek el, másrészt a 2008. december 2-án megnyitott múzeumi részben végleges helyükre, otthonra találtak.

A gyűjtemény két része nemcsak korban különül el egymástól, hanem tartalmának jellegében is. Helyet kaptak ugyan a gravitációs és földmágneses műszerek is a második részben is, de ennek döntő többségét a geoelektromos, szeizmikus és mélyfúrás-geofizikai műszerek adják.

Ez azzal magyarázható, hogy a geofizika fejlődése mind a világban, mind Magyarországon a harmincas évek végén új geofizikai módszerek sorát kezdte alkalmazni. Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet sikeresen fejlesztette és alkalmazta ezeket az eszközeit is. 1936-tól a szeizmikus, 1938-tól a geoelektromos és mélyfúrás-geofizikai (karotázs-) kutatások eszközei jelentek meg sikerrel a kutatásokban.

A kiállítás

A tárlat egységes szemléletben mutatja be a több mint 150 geofizikai műszert, azok fontosabb alkotó elemeit, részegységeit.

A múzeumnak ez a része két teremből áll (54 és 22 m²). Az első terembe belépve nagy táblák jelzik, hol vannak a szeizmikus, geoelektromos, gravitációs és földmágneses műszerek. A táblák alatti poszteren magyar és angol nyelven olvashatjuk a geofizika szakágazatainak magyarországi és nemzetközi fejlődés történetét.

A történeti összefoglalóval kezdődik az említett szakterületek műszereinek bemutatása kronológiai sorrendben és egységes szemléletben. Az egységes szemlélet azt jelenti, hogy jól láthatóan olvasható az adott műszer megnevezése, rendeltetése, főbb műszaki jellemzői és alkalmazási területe együtt a mérési anyaggal és/vagy feldolgozással.



5. ábra



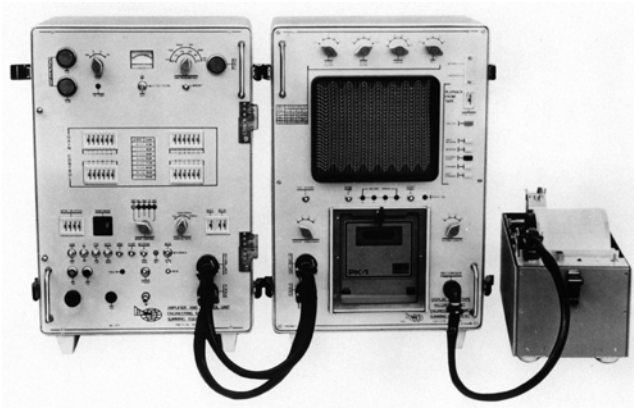
6. ábra

Az egyes szakterületek műszerei között mindenütt találunk valamilyen szempontból külön érdekesnek mondhatót. Így a gravitációs kutatások területén ilyen az Heiland-graviméter, amellyel az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1950–55 között az első Országos Gravitációs Alaphálózatot mérte. A földmágneses kutatásoknál hasonló a Schmidt-mérleg, ilyen műszerrel történt az ország földmágneses alaphálózatának felmérése. De ilyen a legújabb ELGI-fejlesztésű obszervatóriumi műszer (DIDD) is, amelyet ma már a világ számos országában alkalmaznak.

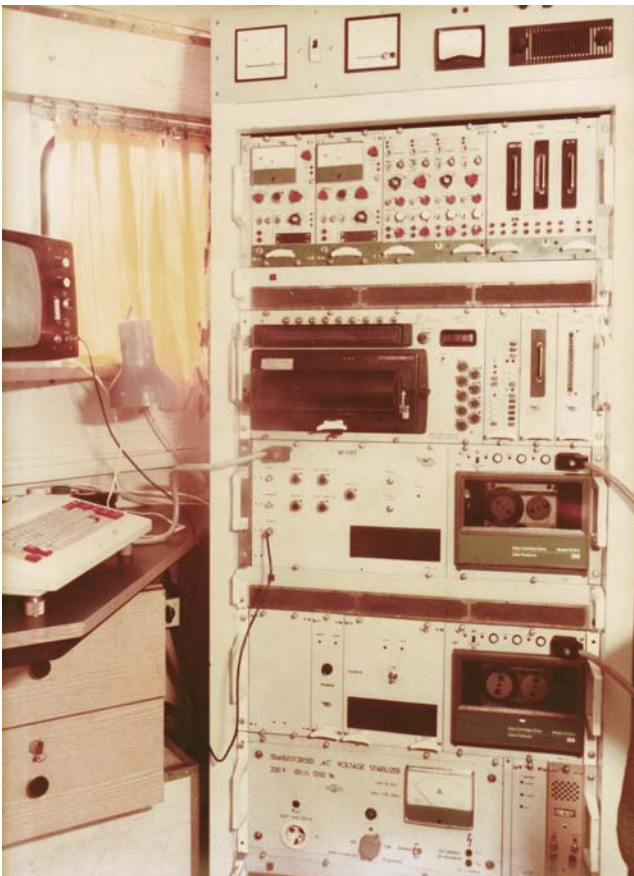
A geoelektromos kutatások szekciójában a GE és DIAPIR műszercsaládot kell kiemelni. Mindkét műszer a közetek látszólagos fajlagos ellenállását méri (a DIAPIR a gerjesztett potenciált is) egyenáram segítségével. E két műszercsalád jelentős szakmai karriert futott be itthon és külföldön egyaránt (5. ábra).

A szeizmikus műszerek közül az olajkutatásra használt, magyar–NDK kooperációban készült SD–10 digitális műszert emelhetjük ki (6. ábra), vagy az ESS mérnök-geofizikai műszercsaládot, melynek fejlesztőjét, *Gili László* kollégát ezért Gábor Dénes-díjjal tüntették ki (7. ábra).

Érdekessége ennek a szekciónak az a mini-szeizmométer (geofon), melyet a kiállítás megnyitóján (2008. december 2.)



7. ábra



8. ábra

Molnár Károly nyugalmazott vezérigazgató ajándékozott a múzeumnak. Ezt a típust annak idején az amerikaiak a Holdra is elvitték, és ott mérték vele.

A második, kisebb teremben (22 m²) a mélyfúrás-geofizikai műszerek találhatók, a félautomata karotázsberendezés, az automata, fotoregisztrálás hordozható műszer (ABC-12) vagy a nagyszerű K műszercsalád (K-500, K-300), illetve terepi digitális regisztrálók (KD-10, KD-30). A terem középpontjában a számítógéppel vezérelt digitális karotázsállomás (8. ábra) és a K család (K-1000) látható, majd széles körű (elektromos, nukleáris, akusztikus stb.) elveken működő szondapark hívja fel magára a látogatók figyelmét.

Valamennyi alkalmazott módszer fizikai alapját poszterek magyarázzák, szemléltetik.

Az Eötvös utáni kor tárlatát nézve a kiállított tárgyak és tudományos anyagok többsége az ELGI 1955 (de főleg 1965) után fejlesztett, gyártott és széles körben alkalmazott műszerei. Ezeket a geofizikai műszereket hazánkban, a volt szocialista táborban és azon kívül is eredményesen használták.

Az egykori KGST-ben kialakult nemzetközi munkamegosztás, az embargó és a hazai nyersanyagszükséglet növekedése erőteljes geofizikai kutatás-fejlesztést indított el hazánkban. Ebben az időben (1965–1990) *dr. Müller Pál* volt az ELGI igazgatója, akinek működési idején intenzív és eredményes módszer-, műszerfejlesztés, illetve kisseriás gyártás valósult meg az intézetben.

A múzeumpedagógiai terem (a kiállítás 3. része)

A termet 2009. december 4-én avattuk fel. A négy kiállítási terem megtekintése után kissé fáradtan érkezünk a múzeumpedagógiai szobába, ahol kiscsoportos foglalkozás lehetősége biztosított (13 szék, vetítő asztal, videotechnikai eszközök) egy-egy téma iránt mélyebben érdeklődőknek (9. ábra).

A teremben öt tárló tanúskodik a magyar geofizikusok sikeres külföldi tevékenységéről. Ezekből ki kell emelni az



9. ábra

1. tárlót, amely a Kínai–Magyar Geofizikai Expedíciót mutatja be.

A tárló és a bejárati ajtó felett azok a kínai nyelvű zászlók láthatók, amelyeket a kint dolgozó expedíció kutatói, dolgozói kaptak a kínai kormánytól (1959–1960). Nem véletlenül. A magyar kutatók munkája nagymértékben hozzájárult Kína 1959-ben felfedezett, mindmáig legnagyobb kőolajmezőjének felderítéséhez.

A 2. tárló a Mongol–Magyar Geofizikai Expedíció emlékeit őrzi. A magyar geofizikusok évtizedeket töltöttek Mongóliában eredményes víz- és érc kutatással. Kollégáink ott látható kormánykitüntetései is ezt bizonyítják. Ebben a vitrinben látható Bece (Mongólia védőszentje) kézzel festet képe, valamint a Kandzsuer (Budhista Biblia) része (tibeti fanyomat).

A többi 3 tárló is érdekes anyagokat mutat be. Ilyen a Kubai–Magyar Geofizikai Expedíció anyaga és egyéb geofizikai vonatkozású tudománytörténeti dokumentumok.

Ebben a teremben helyeztük el azt a fejlett nyugati geofizikai technikát (DFS-V és CFS-1), amelyet a hetvenes években vásárolt és alkalmazott a hazai kutatásban az Intézet. Tudomásunk szerint ezek a műszerek már sehol sem találhatóak meg másutt.

A falakon kör-körösen Magyarország geofizikai térképei láthatók, többek között mélyszerkezeti, gravitációs, földmágneses, tellurikus stb. Ugyanitt találjuk a Magyar Kútgeofizikai Metrológiai Bázist, a mérnök-geofizikai munkákat és a kőolajipari kutatásokat (GES Kft.) bemutató posztereket.

A poszterek egyike kiterített világtérképen mutatja, hol végeztek kutatói munkát geofizikusaink, és a világ mely országaiba exportáltunk geofizikai műszereket. Elismerést és tiszteletet érdemlő látvány.

Az Eötvös Loránd Emlékgyűjtemény összképe a nagyközönségnek érdekes, szórakoztató látvány, míg a szakmabelieknek sokatmondó, a formába öntött tudomány, olyan, amely figyelmeztet a múlt értékeire, alázatra kötelez, és lelkesedést, erőt ad a további kitartó tudományos kutató–fejlesztő munkához.

Végezetül köszönetet mondok a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet igazgatójának *dr. Fancsik Tamás*-nak, a közreműködő kollégáknak és szponzorainknak (tétel felsorolás a kiállítási termekben), akik nélkül a gyűjtemény nem jöhetett volna létre.

Baráth István



Hallgatóság az „Új utak a földtudományban” egy korábbi előadásán, I. a vonatkozó írást a szemközti oldalon.
(Bal szélén, elől: *Rezessy Géza*, az előadás-sorozat szervezője)