

## Tematikus összeállítás

# EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYOS ÉLETMŰVÉNEK MÁIG HATÓ JELENTŐSÉGE

## THE LASTING SIGNIFICANCE OF LORÁND EÖTVÖS'S SCIENTIFIC WORK

VENDÉGSZERKESZTŐK: SZARKA LÁSZLÓ CSABA, SÓLYOM JENŐ

### BEVEZETŐ

### INTRODUCTION

Szarka László Csaba<sup>1</sup>, Sólyom Jenő<sup>2</sup>

<sup>1</sup>az MTA rendes tagja, Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet, Sopron  
szarka@ggki.hu

<sup>2</sup>az MTA rendes tagja, professor emeritus, Wigner Fizikai Kutatóközpont Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet, Budapest  
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest  
solyom.jeno@wigner.hu

Báró Eötvös Loránd (Buda, 1848. július 27. – Budapest, 1919. április 7.) világhírű magyar kutató, kultúrpolitikus, tudományszervező és egyben közéleti mintakép volt; a természet- és a sportszeretet, a polgári életérzés terjesztője; Közép-Európa-szerte köztiszteletnek örvendő báró. A heidelbergi és königsbergi diákévekből hazatért kutató eredményei bejárták Párizst, Göttingát, Hamburgot, majd az egész világot. Korának híres természetjárójaként és hegymászójaként is számon tartották: a Dolomitok Cadini-csoportjának második legmagasabb csúcsát, a Cima di Eötvöst őróla nevezték el. Mint terepi geofizikust a Sághegytől a Balatonon át a Bánságig, a Fruška Gorától Egbellig mindenütt megsüvegelték. A folyadékok felületi feszültsége és a gravitáció különféle vonatkozásai terén számos tudományos fogalom örökíti meg nevét: Eötvös-szabály avagy Eötvös-egyenlet, Eötvös-állandó, Eötvös-szám (kapillaritás), Eötvös-kísérlet, Eötvös-paraméter (gyengeekvivalencia-elv), Eötvös-féle torziós mérleg avagy – helytelenül – Eötvös-inga (laboratóriumi és terepi mérőeszköz), Eötvös-hatás, Eötvös-korrekción (gravitáció forgó bolygón), Eötvös-tenzor (geodézia), Eötvös-féle mágneses törvény, avagy

Poisson–Eötvös-összefüggés (geofizika), valamint az eötvös (E), azaz a modern űr kutatásba is átkerült fizikai mértékegység ( $1 E = 10^{-9} s^{-2}$ ). Károlyházy Frigyes huszonöt évvel ezelőtti összefoglaló szavaival: Eötvös Loránd „a magyar nemzet ékessége” (Hungariae gentis decus).

Aki hetvenegy évet élt meg, mint báró Eötvös Loránd, annak az  $x$ . elhalálozási évfordulóját négy évvel később követi egy  $x+75$ . születési évforduló. A 2019-es „Eötvös 100” egy egész éven át tartó (és az UNESCO-val közös megemlékezésű) hazai és nemzetközi eseménysor volt. A 2023-as „Eötvös 175” szakmai szervezetek, intézmények, egyesületek és magánszemélyek kezdeményezésére jött létre. Feléledt a négy évvel azelőtti koordinációs testület, amely ezúttal csak a partnerek saját erejéből megvalósulni képes programok összefűzésére vállalkozhatott. Építhetett viszont a 2018–2021 között szerzett tapasztalatokra. Adottak voltak a legszükségesebb technikai feltételek is: befogadóhely (MTA Könyvtár és Információs Központ), honlap (SZTAKI), logó (Juhász Márton, Sopron). Hamar kialakult az „Eötvös 175” íve, aztán három ülés eredményeként egy összerendezett programfüzet is elkészülhetett.

A július 27-i születésnap „előrendezvénye” egy nagyszabású külföldi „Eötvös 175” kiállítás volt (IUGG, Berlin, 2023. július 13–17., a Földfizikai és Űrtudományi Intézet megvalósításában, az ELKH/HUN-REN támogatásával). A születési évforduló könnyed budapesti Eötvös-emléktúrával telt, amelynek maradó emléke a krisztinavárosi Havas Boldogasszony Plébániatemplomban (az Eötvös-emléktúra utolsó állomásán, Eötvös megkeresztelésének helyszínén, a Szechenyi István-, a Liszt Ferenc- és a Semmelweis Ignác-emléktábla közelében) elhelyezett Eötvös Loránd-emléktábla. Két napra rá a dobogókői Báró Eötvös Loránd Menedékházban elhelyezésre került egy Eötvös-ereklye: valamikori jégcsákánya. Eötvös és lányai egykori kalandos, hatszáz kilométeres kerékpározásának emlékére a most 125 éves Budapesti Egyetemi Atlétikai Club (Eötvös Loránd a BEAC első elnöke is volt) idén augusztusban is szervezett kerékpártúrát (kettőt is) a Dolomitokba.

Szeptember 4-én az Eötvös József Collegium emlékezett meg az intézmény alapítójának 175. születésnapjáról. Majd 2023. szeptember 20-án az MTA Fizikai Tudományok Osztálya és Földtudományok Osztálya szervezésében Eötvös 175 tudományos emlékülésre és annak aradi társrendezvényére került sor. Azért választottuk éppen ezt a napot, mert ez volt az Eötvösök által 1906. szeptember 20–28. között megrendezett nemzetközi konferencia – Internationale Erdmessung – nyitónapja. A *Magyar Tudomány* mostani tematikus blokkja zömmel e két rendezvényen elhangzott előadásokra (azok egy részére) épül. De mielőtt rátérünk a cikkek bemutatására, fussunk végig az őszi Eötvös 175 rendezvényeken: a BEAC ugyanezen a napon „5vös 5 km” futóversenyt rendezett, szeptember 28-án pedig több szervezet, köztük a Magyar Tudományos Akadémia képviselője is elhelyezte koszorúját Eötvös Loránd Gesztenyés kerti szobránál.

Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány és Budapest Hegyvidék Önkormányzat által szervezett ünnepélyes koszorúzást egy „Eötvös 175” kulturális ünnepség követte. Az iskolai rendezvények közül kiemelendő a Földtudományi Civil Szervezetek Közössége által szervezett középiskolai vetélkedő Eötvös Loránd-fordulója, valamint a kolozsvári Apáczai Csere János Elméleti Líceumban október 4-én megtartott emléknap. (Eötvös Loránd hírneves mérnöke – az ugyancsak 1848-ban Marburgban született Süss Nándor, azaz Ferdinand Suess – Kolozsvárról került Budapestre.) Az „Eötvös 175” – csakúgy, mint a 2019-es „Eötvös 100” – eseményeit, sajtóhíreit, számos előadás-prezentációt és megjelent publikációt a két emlékévközös honlapján (URL1) gyűjtöttük össze.

A Magyar Tudományos Akadémia Nagytermében 2023. szeptember 20-án megtartott emlékülést Freund Tamás, az MTA elnöke nyitotta meg, aki külön köszöntötte az aradi Csiky Gergely Főgimnázium diákjait abból az alkalomból, hogy ebben az iskolában áll az 1906-os Internationale Erdmessung-konferencia Eötvösék által megvalósított aradi-ménési tanulmányútjának emléktáblája. (Ezt követően kapott Eötvös – kifejezetten a külföldi kutatók elismerő véleményének hatására – kiemelt állami támogatást.) Az MTA 1889–1905 közötti elnökének nyomdokaiban elért tudományos eredményekről szóló konferencia néhány előadását tartalmazó tematikus blokk nem véletlenül kezdődik tehát a Magyar Tudományos Akadémia mai elnökének köszöntőjével. Az elhangzott hét tudományos előadás közül négy szerkesztett változata olvasható itt. (Ezen kívül Ván Péter az ekvivalenciaelvekről és gravitációelméletekről, Porkoláb Kristóf a földfizikai kutatásokról, Timár Gábor pedig a felületek térképezéséről tartott előadást. Ezek írásos változata a *Fizikai Szemlében*, illetve a *Magyar Geofizikában* jelenik meg.)

Kaptay György 2019-ben, egy miskolci Eötvös 100 rendezvényen hívta fel a figyelmünket az eötvösi életmű első – „capillaritási tünemények”-et kutató – óriási, de jobbára csak a műszaki tudományok által elismert jelentőségére. Kaptay György az eötvösi életmű ezen szakaszáról a tudomány előrehaladásának lépéseit feltáró tudománytörténeti-oknyomozó előadást tartott, amelyben saját – az Eötvös-szabályt másféle felületekre is kiterjesztő – eredményeit is bemutatta. Az írásos változat elolvasása a szeptember 20-án átélthez hasonlóan izgalmas élményt nyújt.

Völgyesi Lajos előadása az eötvösi életmű második (nagyobb) részével kapcsolatos. Eötvös érdeklődése ugyanis az 1880-as évek végén a vízcseppektől a Föld alakja felé fordult, és a nevét viselő gravitációs mérőeszköz révén munkatársaival együtt egy idő után olyan (az elődök eredményeinél nagyságrendekkel kisebb hibán belüli) laboratóriumi kísérleti eredményt ért el, amely a gyengeekvivalencia-elv megalapozottságának bizonyításához is megnyugtató pontosságú. Völgyesi Lajos és szerzőtársai az Eötvös-kísérlet néhány éve elkezdett megismétléséről, és annak mindenkit meglepő eredményeiről adnak beszámolót.

Kiss János Magyarország, illetve a Kárpát-medence felszín alatti közetsűrűség-eloszlásának egyenetlenségeiről mutatja be saját térképeit, a ma ismert leg részletesebb gravitációs képet. A világon először Eötvös Lorándban csillant fel (1901-ben, a Balaton jegén végzett első Eötvös-inga mérések után) ez a fajta alkalmazási lehetőség. E szavait minden generációnak ismernie kell: „Itt lábaink alatt terjed el, hegyek koszorújával övezve, az Alföld rónasága. A nehézség lesimítván, kedve szerint formálta felületét. Vajjon milyen alakot adott neki? Micsoda hegyeket temetett el és mélységeket töltött ki lazább anyaggal, amíg létrejött ez az aranykalászttermő, a magyar nemzetet életető róna? Amíg rajta járok, amíg kenyere-t eszem, erre szeretnék még megfelelni...” (B. Eötvös, 1901, 328.)

1916-ban Eötvösék végezték a világon az első olyan geofizikai terepi mérést (a morvamezei Egbell mellett), amely tudatosan szénhidrogén-kutatásra irányult. Az Eötvös-inga karrierje sajnos csak Eötvös halála és Magyarország megcsonkítása után bontakozott ki. Nem túlzás azt mondani, hogy az Eötvös-inga az 1920-as években világgazdasági, sőt történelemformáló jelentőségűvé vált. Alkalmazásával egyedül az USA Mexikói-öböl menti államaiban 1924 és 1938 között hetvennyolc kőolajlelőhelyet fedeztek fel! Ha Eötvösnek adatik még tíz-tizenöt életév, a fizikai Nobel-díjat (három sikertelen felterjesztés után, negyedszerre) megkapta volna.

Földvály Lóránt az Eötvös-inga úrbéli változatával, azaz a gyorsulásmérőkkel ellátott műholdakkal elért földtudományi eredményekről szólt. Az egyik ilyen megvalósításban az Eötvös-inga két tömegközéppontját hozzávetőlegesen 220 km magasan keringő műholdpár helyettesíti. A két műhold közötti távolság-ingadozásokat a Föld nehézségi erőterének szabálytalanságai, azokat pedig a földi tömegeloszlás egyenetlenségei okozzák.

Ormos Pál, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat elnöke színes beszámolót küldött az aradi Csiky Gergely Főgimnáziumban az 1906-os terepi tanulmányútnak emléket állító táblánál szeptember 20-án tartott koszorúzásról és előadásokról. Az MTA YouTube-csatornáján megtekinthető az aradi koszorúzás videó-összefoglalója (URL2), sőt a teljes budapesti emlékülés felvétele is (URL3, URL4).

Garai Imrének az Eötvös Collegiumban elhangzott előadása „a közművelődés ügye iránt elkötelezett báró” tanárképzési hitvallásáról, tetteiről, eredményeiről szól. A tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy Eötvös Loránd nemcsak korának egyik legkiválóbb kutatója volt, hanem a modern magyar tanárképzés kialakításának egyik kulcsszereplője is, aki Garay Imre szavaival „1895–1899 közötti reformjaival nyugvópontra juttatta a tanárképzési intézményrendszer hosszú 19. századi fejlődését”.

Köszönetünket fejezzük ki az akadémiai emlékülés, valamint az aradi szatellit rendezvény szervezésében részt vett közreműködőknek és az előadóknak, különösen azoknak, akik számos teendőjük közepette az előadásukat tanulmány formájában is megírták.

## IRODALOM

B. Eötvös Lóránd (1901): A Föld alakjának kérdése. – Kivonat Br. Eötvös L. elnöki beszédéből, melylyel a M. Tud. Akadémia ünnepi közülését 1901. május 12-ikén megnyitotta. *Természettudományi Közlöny*, XXXIII, június, 382. füzet, 321–328. [http://real.mtak.hu/103603/1/Termtud-Kozl\\_1901\\_\\_pages337-344.pdf](http://real.mtak.hu/103603/1/Termtud-Kozl_1901__pages337-344.pdf)

URL1: *Báró Eötvös Loránd-emlékév 2019, 2023*. <https://eotvos100.hu/>

URL2: Csiky Gergely Főgimnázium, Arad, 2023. szeptember 20. <https://www.youtube.com/watch?v=Fz0Q68YL63M&t=3584s>

URL3: *Eötvös 175 Tudományos Emlékülés I. rész*. <https://www.youtube.com/watch?v=960XdaBNgB8>

URL4: *Eötvös 175 Tudományos Emlékülés II. rész*. <https://www.youtube.com/watch?v=Fz0Q68YL63M>