

# Az Eötvös Loránd-féle torziós ingához fűződő dokumentumokkal bővült az UNESCO világemlékezet-listája

1992 óta az UNESCO ambiciózus és nagy tekintélyű Világemlékezet Programja lehetővé teszi a világon bárhol fellelhető, ritka, veszélyeztetett, egyetemes tudományos, művészeti, társadalmi stb. értékű levéltári, könyvtári és audiovizuális dokumentumok nyilvántartásba vételét, továbbá támogatja megőrzésüket, széles körű megismertetésüket. A nyilvántartásba vétel évenkénti pályázati rendszerben folyik a nemzeti bizottságok közvetítésével. A szigorú bírálati feltételeknek megfelelt és a nyilvántartásba felvett – és általában az emberi szellem csúcsteljesítményeit reprezentáló – dokumentumok tulajdonosainak biztosítaniuk kell a hozzáférést e művekhez, általában jó minőségű internetes publikálás útján.

## A javaslatot benyújtó intézmények és szervezetek

2013-ban – felismerve a pályázatban rejlő tudománynépszerűsítési lehetőséget – az alábbi, Eötvös Loránd életművéhez szorosan kötődő intézmények és egyesületek megállapodtak egy közösen támogatott pályázat elkészítésében:

- Magyar Földtani és Geofizikai Intézet – MFGI (az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet jogutódja)
- MTA Könyvtár és Információs Központ – MTA KIK (Eötvös 1889 és 1907 között az Akadémia elnöke volt)
- Eötvös Loránd Tudományegyetem (a Budapesti Tudományegyetem jogutódja, amelynek Eötvös a professzora volt)
- Magyarhoni Földtani Társulat (az 1848-ban alapított társulatnak Eötvös rendes, tagdíjfizető tagja volt)
- Eötvös Loránd Fizikai Társulat
- Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány
- Magyar Geofizikusok Egyesülete\*

Az Eötvös és tanítványai által épített, illetve gyártott ingák teljes sorozata ipari műemlékként múzeumban megtekinthető (Eötvös Loránd Emlékgyűjtemény, 1145 Budapest, Columbus u. 17–23.). Az Eötvös-inga – Süss Nándornak is köszönhetően – esztétikailag is csodálatosan szép alkotás, mely az egyszerűség, a kifinomultság és a funkcionalitás tökéletes harmóniáját testesíti meg. Műszaki rajzok, melyek elvben alkalmasak lehettek volna a felterjesztésre, nem maradtak fenn.

\* A pályázat ötlete és javaslata Dr. Unger Zoltán tagtársunk érdeme. A fent felsorolt folyamodók együttműködését az MGE szervezte.

## A világemlékezet-listára vételre felterjesztett három dokumentum:\*\*

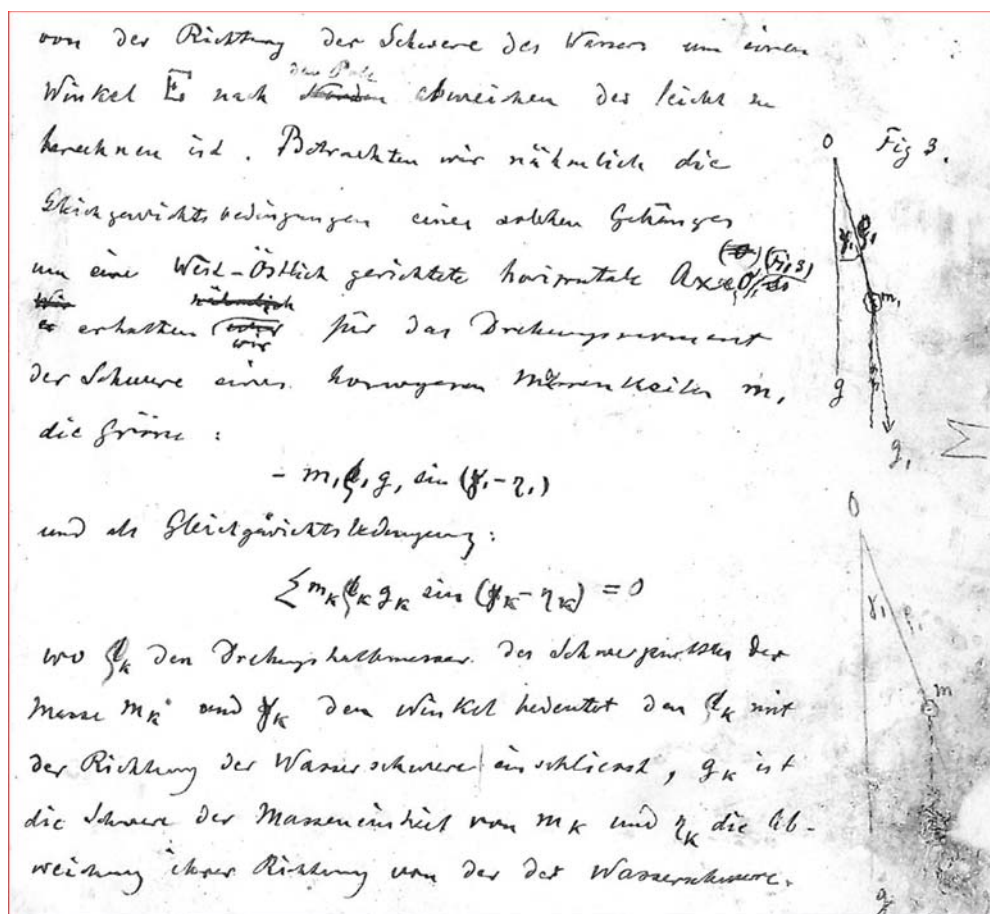
1. Eötvös Loránd egyik alapvető művének eredeti, német nyelvű kézírata 1908-ból, amely 1909-ben elnyerte a Göttingeni Egyetem Benecke-díját (91 oldal, tulajdonos: MFGI)
2. Angol nyelvű illusztrált kereskedelmi nyomtatvány (igen ritka), címlapján a következő szöveggel: „GRAVITATIONAL TORSION BALANCE – ORIGINAL MODELS of the Baron Roland Eötvös Geophysical Institute, Budapest, Hungary; Made in the Süss Institute for the Precision Mechanics and Optics Company, Ltd. Budapest, Hungary – Exclusive American Representative Dr. George Steiner, 1802 California Street, Houston, Texas” (17 oldal, készült az USA-ban 1926 és 1927 között, tulajdonos: MFGI)
3. Magyarországon 1928-ban nyomtatott kereskedelmi prospektus (ritkaság), címlapjának szövege: „THE SMALL ORIGINAL EÖTVÖS TORSION BALANCE – Ferdinand Süss Precision Mechanical and Optical Works Limited, Budapest I. (Hungary)” (12 oldal, tulajdonos: MTA KIK)

*Megjegyzés az 1. tételhez:* Az alap kutatásokkal foglalkozó kutatók Eötvös nevét elsősorban a tehetetlen és súlyos tömeg arányosságára vonatkozó vizsgálatai révén ismerik. Eötvös Loránd vizsgálataihoz nem matematikai, hanem torziós ingát alkalmazott, melynek segítségével a tehetetlen és súlyos tömeg arányosságának mérési pontosságát 1890-ben 1/20 000 000-ra növelte, majd az időközbeni műszerfejlesztésnek köszönhetően ezt az értéket 1908-ban munkatársaival, Fekete Jenővel és Pekár Dezsővel együttműködve sikerült még egy nagyságrenddel növelni. A kutatás 1909-ben nagy nemzetközi elismerést kapott azzal, hogy megnyerte a Göttingeni Egyetem Benecke-pályázatát. A pályázatra beadott dolgozat rövidített változatának publikálása az inga gyakorlati alkalmazásával járó megfeszített munka, az I. világháború közbejötté, majd Eötvös halála miatt csak jóval később, 1922-ben történt meg.

## A dokumentumok jelentősége

Közismert, hogy Eötvös csúcstechnológiát képviselő, nagy pontosságú mérései (a súlyos és a tehetetlen tömeg ekvivalenciája) alapvető jelentőségűek Albert Einstein 1907-ben

\*\* A dokumentumok az MFGI honlapján tekinthetők meg, az angol nyelvű pályázati űrlap szintén az ott található linken keresztül érhető el, az UNESCO honlapján.



Ízelítő a kéziratból

megfogalmazott általános relativitáselmélete szempontjából. Einstein hivatkozása Eötvösre csak egy későbbi, 1913-ban megjelent, Marcel Grossmann-nal közösen publikált cikkében található. Talányos, hogy nem a frissebb, pontosabb, 1909-es, nyilvános pályázaton nyertes eredményekre hivatkoznak, hanem Eötvös több mint húsz évvel korábbi, 1890-es (!) cikkére. Ez a furcsa tény különösen kiemeli Eötvös kutatásának eredetiségét és elsőségét (A. Einstein – M. Grossmann: Entwurf einer verallgemeinerten Relativitätstheorie und eine Theorie der Gravitation. Zeitschrift für Math. und Phys. 62, 225–261 [1913]).

Érdeemes megemlíteni egy sokkal frissebb méltatást is, egy ismert, kitűnő egyetemi fizikatankönyvből, amely csaknem négy oldalt szentel az Eötvös-kísérlet leírásának, és melynek szerzői előszavában ez áll: „Mindent megtettem, ami erőmből telt, hogy megismertessem hallgatóimat a fizika alapvető gondolataival és módszereivel, és hogy megtanítsam őket arra, hogyan kell fizikusként gondolkodni. Ez az, amiért ez a könyv természetét tekintve nem enciklopédikus.” (Savelyev, I. V.: Physics. A general course. Vol. I. Moszkva: MIR, 1989 [1977], English translation: 1980, 1985, 1989).

A felterjesztett három dokumentum együttesen illusztrálja, hogy egy nagy jelentőségű kísérleti fizikai kutatás eredményei hogyan hasznosultak az ipari alkalmazások területén. Eötvös korán felismerte a műszer földtani és kö-

olajkutatásra való alkalmasságát. 1916-ban egy fúrásokkal feltárt kőolajmező (Egbell; ma Gbely, Szlovákia) felett végzett mérésekkel bebizonyosodott, hogy az Eötvös-inga kiválóan alkalmas eltemetődött földtani alakzatok (felboltozódások, sódómok stb.) körvonalazására. Eötvös ezáltal jelentősen hozzájárult az alkalmazott geofizika tudományának kifejlődéséhez, és megteremtette a műszeres kőolajkutatás alapjait.

A világháborút követően gyorsan elterjedt a sikeres egbelli mérés híre, elindítva Eötvös ingáját a világhír felé, amit Eötvös Loránd sajnos már nem élhetett meg. Minden magára valamit is adó olajvállalat felfigyelt a híre, és elküldte geológusait Budapestre, hogy az Eötvös-intézetben elsajátítsák a torzióingamérések technikáját, az adatok feldolgozását és értelmezését. Az Eötvös-intézet az 1920-as évek közepére a kőolajkutató szakemberek valóságos Mekkájává vált. E szakemberek jelentős hányada a későbbiekben vagy vezető posztokat töltött be különböző olajvállalatok kutatási részlegeinél, vagy önálló geofizikai vállalatot létesített. Az 1920–30-as években kőolaj- és földgázmezők százait fedezték fel szerte a világon az Eötvös-inga segítségével.

Szabó Zoltán  
az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány kuratóriumi tagja  
Késmárky István  
a Magyar Geofizikusok Egyesülete korábbi elnöke

Tisztelt Kollégák!

Abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy a hátlapra szánt képekhez Viola Balázs kollégánk jóvoltából az alábbiakban egy részletesebb magyarázatot is tudunk fűzni.

*Szerkesztő*

## Egy kis geofizikatörténet

1974 tél utóján az osztrák Vöest-Alpine (Leoben) Fém- és Acélművek Részvénytársaság a NIKEX (magyar külkereskedelmi vállalat) keresztül felkérte az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetet (ELGI), hogy Karintia tartományban egy 800 m mély érckutató fúrásban méréseket, valamint a fúrás környékén szeizmikus kutatásokat végezzen. A mérések helyszíne Villach mellett egy Kreut nevű faluban volt. A karotázsméréseket az ELGI páncél kábellel felszerelt Tátra karotázs műszerkocsijával Szűnyogh Ferenc† végezte és Viola Balázs értékelte ki. A szeizmikus mérésekben Ráner

Géza vezetésével többen is részt vettek, ott volt Rákóczi István† és Mészáros József† is. A robbantásokat a megrendelő cég robbantómestere végezte. A fúrásban szelektív  $\gamma$ - $\gamma$  módszerrel több szakaszon hintett ércesedési zónát határoztak meg, valamint a mérések eredményeként megadták a lényegesebb tektonikai vonalak helyzetét. A mérések alapján a megrendelő további fúrásokat mélyített.

A hátlapon néhány fénykép mutatunk be erről a mérésről, talán érezhető róluk, hogy milyen is a nem irodai geofizika.

*Viola Balázs*