

Az Oktatásügyi Minisztérium Szemléltető Filmkirendeltsége
filmia sorozatából

221.szám.

EÖTVÖS LORÁND.

/1848-1919/

Fizikai sorozat: 2.
Készült: 1954.évben.

1. Eötvös József arcképe.

Képünk Eötvös Józsefet /1813-1871/ a nagy író és kiváló kulturpolitikus, Loránd apját mutatja.

2. Eötvös Loránd arcképe.

Eötvös Loránd Pesten született 1848-ban; itt kezdte el egyetemi tanulmányait is. Kezdetben jogot tanult, aztán Heidelbergbe ment, hogy ott

3. Kirchhoff arcképe.

4. Bunsen arcképe.

... Kirchhoff /1824-1887, német/ és Bunsen /1811-1899, német/ előadásait hallgassa. A két nagyhírű fizikus rendkívüli hatást gyakorol rá.

5. Helmholtz arcképe.

Használóképpen különleges hatással van rá Helmholtz /német, 1821-1894/ előadássorozata.

6. Felületi feszültség kísérletének elvi rajza.

Heidelbergből Königsbergbe megy s itt Neumann /német/ elméleti fizikai előadásai kapcsán dolgozza ki a felületi feszültség mérésének egy új módszerét, melynek elvi rajzát mutatja képünk.

7. Eötvös intézete.

Tanulmányai befejeztével Pestre jön és 23 éves korában egyetemi tanár lesz, előbb az elméleti fizikai tanszéken, majd Jedlik nyugalomba vonulása után a kísérleti fizikai tanszéken /1878/. Képünk Eötvös fizikai intézetét mutatja.

8. Ionizációs mérés az Eötvös-intézetben.

Eötvös intézetét napjainkban átalakították és modern eszközökkel szolgálja az egyetemi oktatást és kutatást. A megújított intézet korszerű berendezése és kitűnő műszerei Népköztársaságunk áldozatkészségét és tudomány-támogatását igazolják.



9. Eötvös inga.

Eötvös a gravitáló és tehetetlen tömeg közötti arányossággal foglalkozik és erre a célra igen nagy érzékenységgű műszert szerkeszt-melynek képe látható az ábrán - és kimutatja, hogy ha van is a két tömeg között különbség, az kisebb mint $1/200.000.000$.

10. Eötvös-inga kutatások.

Később nagy érzékenységgű műszerét gyakorlati kutatásra is felhasználja, hiszen mint maga mondja: "Egyszerű, mint Hamlet fuvolója, csak játszani kell tudni rajta, ahogy abból a zenész gyönyörködött a hangokat tud kicsalni, úgy ebből a fizikus - a maga nem kisebb gyönyörködésére - kiolvashatja a nehézségnek változásait". A gyakorlatban használt Eötvös-ingát mutatja képünk.

11. Eötvös-inga a Balatonon.

Eötvös műszerének alkalmazása főleg a kőolaj- és földgáz-kutatásoknál nagyjelentőségű; ingája szinte nélkülözhetetlenné vált a Föld mélyének felkutatásánál. Eötvös sok mérést végzett ingájával a Balaton környékén és az ország egyéb részein.

12. Eötvös-inga Mexikóban.

Később tanítványai /Fekete Jenő, Pekár Dezső, Jakab Imre, Oszlacky Szilárd/ külföldön is végeztek az ingával olaj- és földgáz-kutatásokat. Képünk Mexikóban mutatja az Eötvös-ingával való mérést.

13. Új típusú Eötvös-inga.

Az Eötvös-inga továbbfejlesztésén sokat és eredményesen dolgoztak tanítványai: Rybár István és Pekár Dezső. Képünk egy újfajta Eötvös-ingát mutat, amelyet a Geofizikai Intézetben az Intézet munkatársai készítettek 1954-ben.

14. Matematikai és fizikai lapok.

Sok munkája közben ráér arra is, hogy a fizikus és matematikus tanárokból kört alakítson. A tanárok hetenként egyszer összejönnek és tovább képezik magukat. Ez a baráti társaság, amikor Eötvös Loránd miniszter lett, felvette az Eötvös Loránd Matematikai és Fizikai Társulat" nevet, képünk a társaság folyóiratának címlapját mutatja.

15. Eötvös emléklakett.

Képíts szobrászművésznek Eötvösről készült plakettja, amely Eötvöst, a kiváló előadó professzort örökíti meg, aki a társaságban is tevékenyen dolgozott.

16. "Fizikai Szemle".

A társaság új folyóiratot indított Fizikai Szemle címmel.

17. Eötvös Kollégium.

Rövid minisztersége alatt alapítja az apjáról elnevezett Eötvös Kollégiumot /1894/.

18. Eötvös Kollégium könyvtára.

A Kollégium 100.000-nél több kötetből álló könyvtárát minden kollégista szabadon használhatta és így a könyvtár szint minden kollégistát "szerető gondjaiba vett". /Szabó Dezső/

19. M.Tud.Akadémia székháza.

Közben Eötvös a Magyar Tudományos Akadémia tagja /1875/, majd elnöke /1889/ lett, mely tisztséget közel két évtizedig viselte s itt elmondott elnöki beszédei és emlékbeszédei egy új tudományos esszét teremtettek. Képünk az Akadémia épületét mutatja.

20. Mágneses vizsgálatok.

Sokat foglalkozik Eötvös az említett kérdéseken kívül a mágnességgel is, elsősorban a földmágnességgel.

21. Eötvös-émlékkönyv.

Eötvös eredményekben gazdag, világhíró munkásságát a Matematikai és Fizikai Társulat Eötvös-émlékkönyv megjelentetésével ünnepli.

22. Eötvös öreg korában.

A felületi feszültséggel kapcsolatos vizsgálatainak eredményeképpen kimond egy általános érvényességű törvényszerűséget, melyet ma általában Eötvös-törvény néven ismernek.

23. Eötvös temetése.

1919-ben halt meg. A Magyar Tanácsköztársaság saját halottjának tekinti és a Nemzeti Múzeum előcsarnokából temeti. Az első magyar proletárdiktatura méltó temetéssel bucsuzott a nagy halottól.

24. Eötvös siremléke.

Eötvös siremléke a Kerepesi temetőben.

25. Eötvös kezeirása.

Eötvös kézírása látható ezen a képen.

26. Geofizikai Intézet.

A hálás utókor a Geofizikai Intézetet Eötvös Lorándról nevezi el.

27. Eötvös Loránd Tudományegyetem központi épülete.

A Magyar Népköztársaság kormánya Eötvös Lorándról nevezi el a budapesti tudományegyetemet.

Egyik kitűnő tanítványa /Selényi Pál/ szerkesztésében a Magyar Tudományos Akadémia 1954-ben kiadja Eötvös munkásságának első kötetét.

-.-.-.-

EÖTVÖS LORÁND

/1848-1919/

Édesapja - Eötvös József - nagy regényíró és az első nagy magyar kulturpolitikus, a híres népoktatási törvény megalkotója.

Eötvös Loránd eleinte itthon tanul kitűnő nevelőktől magán- és nyilvános iskolákban. Érettségi után atyja külföldre küldi. A heidelbergi pályaudvarra boldogan érkezik meg, hogy a híres tudósokkal, akik oda vonzották, egy városban tartózkodhassék. A híres tudósok között ott volt Kirchoff és Bunsen, a színképelemzés nagy-szerű tényének és egyéb fizikai alkotásoknak felfedezői. Itt tanított Helmholtz, az orvosi fizika megalapítója, a látás, valamint a hallás elméletének kidolgozója, az energia megmaradása elvének egyik legnagyobb munkása. Heidelbergből Königsbergbe megy Neumannhoz, a híres elméleti fizikushoz, akiben eleinte csalódik, mert "nézetei mindinkább távozni látszanak a természettől". Később kibékül Neumannal, kinek a felületi feszültséggel foglalkozó előadásai felkeltették figyelmét. Ekkor ő is a felületi feszültséggel kezdett foglalkozni, melynek már ott egy új, kidolgozott módszer lett az eredménye. 1870-ben Heidelbergben a bölcsészettudományok doktora lesz. A doktorátus megszerzése után hazatér és itthon megkezdí tudományos munkásságát, melyekről a külföldi szaklapokon kívül mindig beszámol a Magyar Tudományos Akadémiának is. Magántanári habilitációs értekezése "A távolbalátás", melyet részben a Magyar Tudományos Akadémia ünnepi közgyűlésén is felolvastatt.

Alig szerzi meg magántanárságát, apjának halála után a tudományos közvélemény kívánságára 1871-ben az elméleti fizikai tanszékre mint helyettes tanárt nevezik ki. A következő évben már rendes tanár és 1878-ban átveszi a nyugalomba vonuló Jedlik Ányos kísérelti fizikai tanszékét. 25 éves korában már a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lesz. Több akadémiai szereplése után az alapes nekikészülés tiszteletével valami "késszel, kikerekített e-gésszel" csak 1880-ban mond akadémiai székfoglalót "Adatok az elektrosztatika elméletéhez" címmel. Később is nagy akadémiai munkásságot fejt ki. 1875-ben rendes tag lett és 1897-ben megkapta az Akadémia Nagydíját. 1889-ben az Akadémia elnökének választják és így hivatalosan is a tudósok vezére, aki már kifejezetlenül előbb is az volt. Elnöki megnyitóiiban új utat teremt az akadémiai szónoklat terén és egy új tudományos essay létrejöttére hatott. 1894-ben vallás és közoktatásügyi miniszter lesz. Miniszterségének alkotása az apjáról elnevezett Eötvös József Kollégium, mellyel a tanárképzésnek, a tanárjelöltek szellemi és anyagi segítségének akart szolgálni.

Baráti társaságból alakítja meg a Matematikai és Fizikai Társulatot, melynek céljaként hirdeti, hogy mindenki, aki hazánkban fizikát és matematikát tanít, igazán fizikus és matematikus legyen.

Közben rendkívüli nagy tudományos munkásságot fejt ki. Legfontosabb problémái a kapillaritás, a gravitáció és a mágnesség voltak. E három kérdés minél tökéletesebb boncolását és feldolgozását tartja élete végéig fő feladatának. Szelleme rezonanciára talál a modern fizika legnagyobb képviselőjénél, Einsteinnél, amikor a relativitás elvének felállításakor éppen az analitikus Eötvös nagyszámosságú méréseire ismételten hivatkozik.

Tudományos munkásságának egyik fő kérdése a kapillaritás. Mint említettük, új módszert dolgoz ki a felületi feszültség mérésére, ahol a folyadéknak az edény falához való illeszkedéséhez két fény sugarat bocsát egyetlen fényforrásból. A sugarak visszaverődési szögéből állapítja meg a felületi feszültséget. Különösen jelentőssé akkor vált ez a módszer, amikor egyes kutatók a folyadék felületi feszültségének bizonyos idő múlva történt megváltozását észlelték. Eötvös ekkor kimutatta, hogy ez a változás egyszerűen a folyadék felületének bepíszkolódásából származik. Mérését úgy végezte el, hogy a vizsgált lombik száját leforrasztotta és így a felületi feszültség értéke mindig ugyanaz volt. Eötvös később vizsgálat tárgyává tette a felületi feszültségnek a hőmérséklettől való függését és megállapította, hogy a kritikus hőmérsékleten a felületi feszültség nullára csökken. A felületi feszültséggel kapcsolatosan egy nevezetes és egyetemes jellegű összefüggést fedez fel, melynek a homogén folyadékok molekulásúlyának meghatározásánál van szerepe. Ezt a törvényszerűséget később a fizikus társadalom Eötvös-törvénynek nevezi el. Ez az összefüggés kifejezi, hogy valamely molekula felületi energiája arányos a kritikus hőmérséklettől felfelé számított hőmérséklettel és az arányossági tényező minden folyadékra ugyanaz az univerzális állandó - Eötvös állandó - mely független a folyadék anyagi minőségétől, állapotától és hőmérsékletétől. Eötvös törvénye keverékekre és oldatokra is érvényes és ebből a körülményből sok érdekes kvantumelméleti vonatkozásra lehetett rámutatni.

Eötvös másik hatalmas kutató területe a gravitációval kapcsolatos. A gravitációs állandó vizsgálatát Eötvös a Cavendish és Coulomb féle mérleggel végzi. A mérleget megfelelő változtatások eszközzésével rendkívül érzékenyvé teszi. Első eredménye, melyet a gravitációs állandóra talál, már jobb, mint az addig elért eredményei. A megfelelő vonzó tömegek alkalmas elhelyezésével az inga érzékenységet Eötvös szinte a végtelenségig fokozza,

Newton gravitációs törvényének egyik fontos megállapítása, hogy a vonzás az anyagi minőségtől független. Ezt úgy is kifejezhetjük, hogy a tehetetlen tömeg arányos a gravitáló tömeggel és független az anyagi minőségtől. Eötvös most ennek igazolásához látott. Végül is kimutatja, hogy a különböző anyagok nehézségi gyorsulásában ha van is különbség, az kisebb, mint az egész gyorsulás $1/200$ milliösd része. Addig elérhetetlen pontosság ez! /Eötvös e méréseit Pekár Dezső és Fekete Jenő társaságában végezte./

Eötvös kiterjesztette méréseit azoknak a gravitációs erőknek megnyilvánulásaira is, melyek a Föld felületén és a Föld mélységeiben való térbeli eloszlásából keletkeztek. Eötvös csavarási ingája a Föld felszine alatt lévő tömegek térbeli eloszlását is megmutatja. Amikor Eötvös ezekre a gyakorlati következményekre rámutatott, a szakkörök egyszerre felfigyeltek és különböző irányokban sok-sok mérés kezdődött el. A gyakorlati jelentőségű munkálataik termékenyítőleg hatottak a geofizika tudományára. A sok mérés szerint a nehézség eloszlása a Földön eltér attól, amely a Föld szabályos forgás-ellipszoid alakjának megfelelő lenne. Az ok, amely miatt az eltérés észlelhető, egyrészt az, hogy a Föld felszine felett hatalmas tömegek - hegyek - vannak, másrészt a Föld felszine alatt olyan láthatatlan tömegek vannak, melyeknek a sűrűsége a talaj átlagos sűrűségétől eltér. Ezekre a földalatti tömegekre vonatkozólag ad az Eötvös-féle inga felvilágosítást. Még Eötvös életében Európának és Amerikának igen sok helyén folytak mérések a graviméterekkel. Halála után pedig a róla elnevezett Geofizikai Intézet folytatta gyakorlati és tudományos munkásságát. Később Eötvös ingáját tökéletesítették tanítványai, különösen Peckár Dezső és Rybár István.

A harmadik nagy terület, melyen Eötvös munkálkodott, a földmágnességre vonatkozó vizsgálatok. Eötvös megállapította, hogy a horizontális mágneses anomáliák a nehézségérő gradienseinek rendelkezésével párhuzamosak és egyenlő irányúak.

Eötvöst a magyar nép rendkívüli mértékben megbecsüli. A Magyar Népköztársaság a budapesti Tudományegyetemet róla nevezi el és az ugyancsak róla elnevezett Geofizikai Intézetet rendkívüli mértékben kibővíti. A Matematikai és Fizikai Társulat, mely még Eötvös életében felvette az alapító nevét, napjainkban kettévált és az önálló székházzal rendelkező Eötvös Loránd Fizikai Társulat jelentős munkásságot fejt ki. A Matematikai és Fizikai Lapok is ennek megfelelően kettévált és a Fizikai Szemle lett az Eötvös Loránd Fizikai Társulat hivatalos közlönye. Születésének centenáriumán a Magyar Tudományos Akadémia Selényi Pál szerkesztésében megjelent nagyszerű kötettel hódol Eötvös emlékének. Ebben a kötetben Selényi Michelsonhoz, a világhírű fizikushoz hasonlítja, aki szinte szűk, de nyilegyenes ösvényen tör célja felé és hasonlóan megtermékenyítette Einstein lángeszét.

"Átlátszó, mint a hegyi patak és oly kevéssé ismert is,.... nem ismerjük nemzedékének nálánál nemesebb, rokonszenvesebb képviselőjét... lángeszű kísérletező, egyszersmind mélyen és tisztánlátó gondolkodó... nem irt kézikönyveket, de kutatásai adják az anyagot a kézikönyvírók számára. Vezérszerepe magától értetődőnek látszik, nem mint ... örökség, hanem mint saját szerzeménye, mert ő sokkal több a nagy tudósnál: ő nagy ember". /Alexander Bernát./

Ezek a körülmények okozták, hogy mikor meghalt, 1919 április 9-én, a Magyar Tanácsköztársaság a nép halottjának tekintette, és a Nemzeti Múzeum oszlopcsarnokából állami költségen temette. Méltó temetéssel bucsuzott az első magyar proletárdiktatura a nagy halottól.

Készült a Felsőoktatási Jegyzetellátó Hivatalnál
Felelős vezető: Bojkovszky Lajos.