



Dr. Jarosievitz Beáta PhD

főiskolai tanár

Közoktatási szakértő (fizika, informatika),

Mesterpedagógus, tanfelügyeleti szakértő

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés

2. Széchenyi István

3. Reformkori természettudósok

- Bolyai Farkas
- Bolyai János
- Jedlik Ányos
 - Eötvös Loránd

Megjegyzés: a videó erre klikkelve elindul!



1. Bevezetés

Reformkor (1825–1848) közötti időszak

Mit jelent?

Miért fontos ?

Mi értelme ?



- magyar nyelv és a nemzeti öntudat fejlesztése,
- tudományos kutatás szervezeti kereteinek kiépítése,
- könyv- és folyóirat-kiadás elindítása,
- tudományos ismeretek népszerűsítése,
- a magyar ipar megalapozása, stb.

2. Széchenyi István

A korszak legmeghatározóbb személyisége:

- **gróf Széchenyi István** = Hídember (*Gazda, 2008*)
híres a 12 pontos programjáról
- alkotó, neki köszönhetjük:
 - Pestet és Budát összekötő állandó hidat (Lánchíd),
 - a Duna és a Tisza szabályozás kezdeményezését,
 - az óbudai hajógyár és a téli kikötő létesítését,
 - a Vaskapu szabályozásának megindítását,
 - a Tudós Társaság alapítását - MTA



[Forrás](#)



Pozsonyi országgyűlés: [Forrás](#)

1825-ben felajánlja birtokainak éves jövedelmét az MTA alapítására

2. Széchenyi István

„Én szavazattal nem bírok, én nem vagyok országnagy, de földbirtokos. Ha egy intézet álland fel a magyar nyelv kifejlesztésére, mely polgártársaim nevelését is elősegíti, úgy felajánlom egy évi egész jövedelmemet, mely 60.000 forintból áll, s az a felállítandó magyar tudós társaság alapjához csatoltassék.”

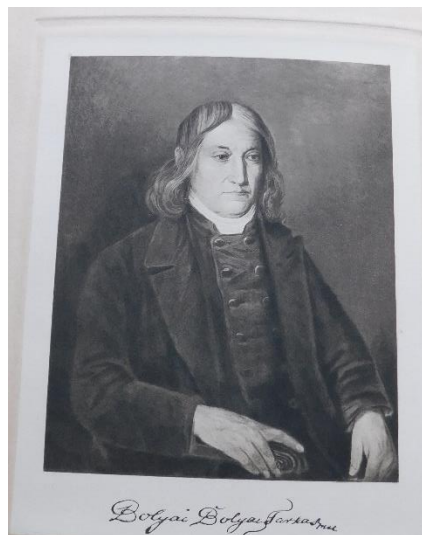


[Forrás](#)

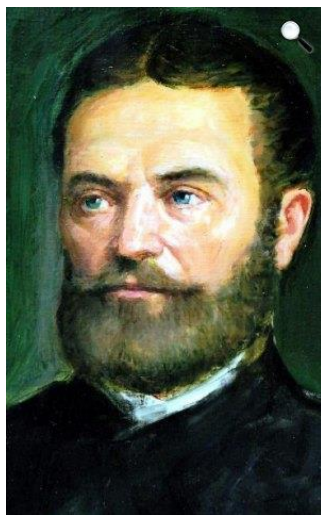
Dolinay Gyula: Történelmi Arcképcsarnok, 1886. Szerző saját kiadása

3. Reformkori természettudósok

Bolyai Farkas



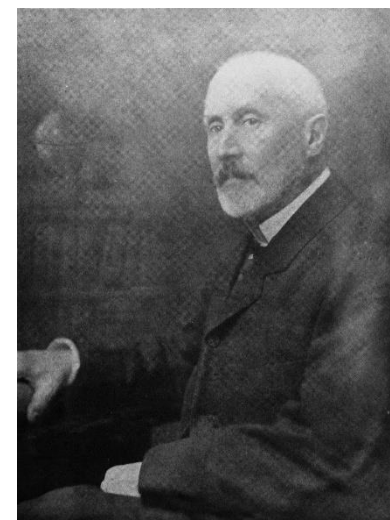
Bolyai János



Jedlik Ányos



Eötvös Loránd



1832: Tentamen, latinul

Forrás:

Bethlen Gábor

Dokumentációs Könyvtár,

Nagyenyed

Bolyai rekonstruált

portré

Forrás:

Márkus Ferenc

Forrás:

*Álmok álmodói
kiállítás*

Forrás:

*1912: Székely Aladár
felvétele*

A reformkor természettudósai (1825–1848)

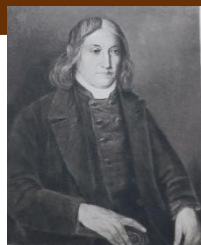


3. Reformkori természettudósok

Jedlik Ányos
1800 Szímő – 1895 Győr



Széki gróf **Teleki Blanka**
1806 Kővárhosszúfalu – 1862 Párizs



Bolyai Farkas
1775 Bólya–1856 Marosvásárhely



Bolyai János
1802 Kolozsvár–1860 Marosvásárhely



Eötvös Loránd
1848 Buda – 1919 Budapest

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Bolyai Farkas (1775 Bólya – 1856 Marosvásárhely)

Tanult:

- 6 éves korától Nagyenyeden (190 latin szó jelentését már képes volt tanárának visszamondani)

Bethlen Gábor Kollégium



1622 – Gyulafehérvár

1662 - Nagyenyed



Forrás

Bethlen Gábor Kollégium - Bagolyvár



A reformkor természettudósai (1825–1848)

Bolyai Farkas

Tanult:

- a kolozsvári református kollégiumban,
- Jénában, Bécsben, Göttingenben
- matematika, fizika, kémia professzor a **Bolyai Református Kollégiumban**

ma: **Bolyai Farkas Elméleti Líceum** (Marosvásárhely)



Bolyai Farkas

- „egy halhatatlan erdélyi tudós” (*Gazda, 2002*),
- „az utolsó erdélyi polihisztorok egyike” (*Olah, [Varga](#)*)
színész, költő, drámaíró, műfordító, nyelvújító (nyelvész), zenész,
pedagógus, matematikus, fizikus, vegyész, festő, filozófus, teológus,
fejszámoló és kertészmérnök ([Varga](#))
- első művei: irodalmi munkák voltak, versek, drámák, aforizmák,
- az elméleti oktatást már akkoriban összekapcsolta a gyakorlattal
- legjobb tanítványa: János fia

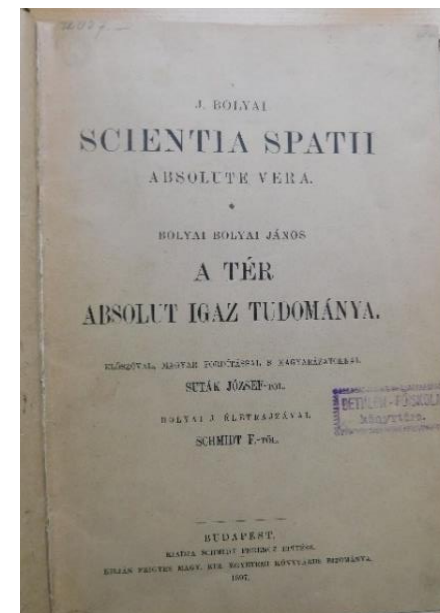
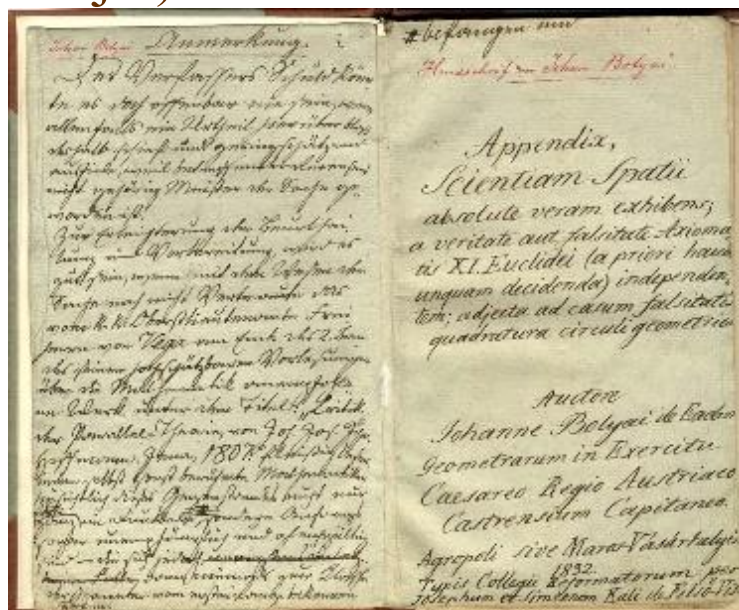
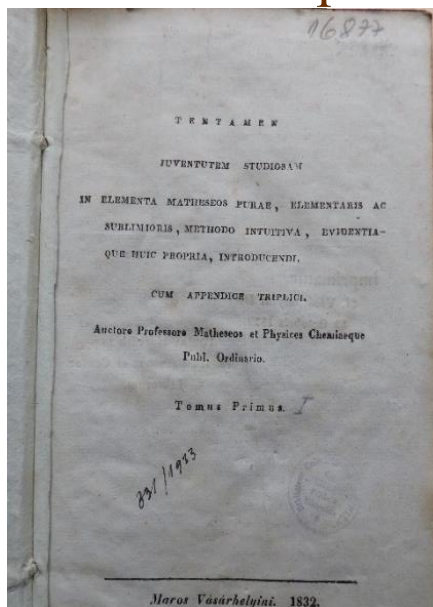
Fő matematikai műve: **Tentamen**

A reformkor természettudósai (1825–1848)



Bolyai Farkas (teljesen egyenrangú: Carl Friedrich Gaussal)

1832;1833 **Tentamen**, függeléke: **Appendix** (tartalmazta János fia korszakalkotó anyagát: „a hiperbolikus geometria leírását”; megoldotta apja és a geometria 2000 éves problémáját)



*Bolyai Farkas: Tentamen latin nyelvű kiadás
Forrás: Bethlen Gábor Dokumentációs Könyvtár, Nagyenyed*

[*Forrás*](#)

Bolyai Farkas

- a nem-euklideszi geometriák előfutára,
- szerette és tisztelte fiát, de a **fia megelőzte őt**



Forrás: videó

szakmai beszélgetés vagy vita ?

- „vele kezdődik a magyarországi matematikai kutatás története”
- „**Tanítani kell, de jól tanítani**” (*Bolyai Farkas*)

Bolyai Farkas

- hagyatékát a Teleki-Bolyai Könyvtár őrzi (a könyvek palotája”, Marosvásárhelyen ([virtuális séta itt](#))
- Könyvtáralapító: **Teleki** Sámuel főispán, Erdély kancellárja, a **Teleki család** református ágának leszármazottja



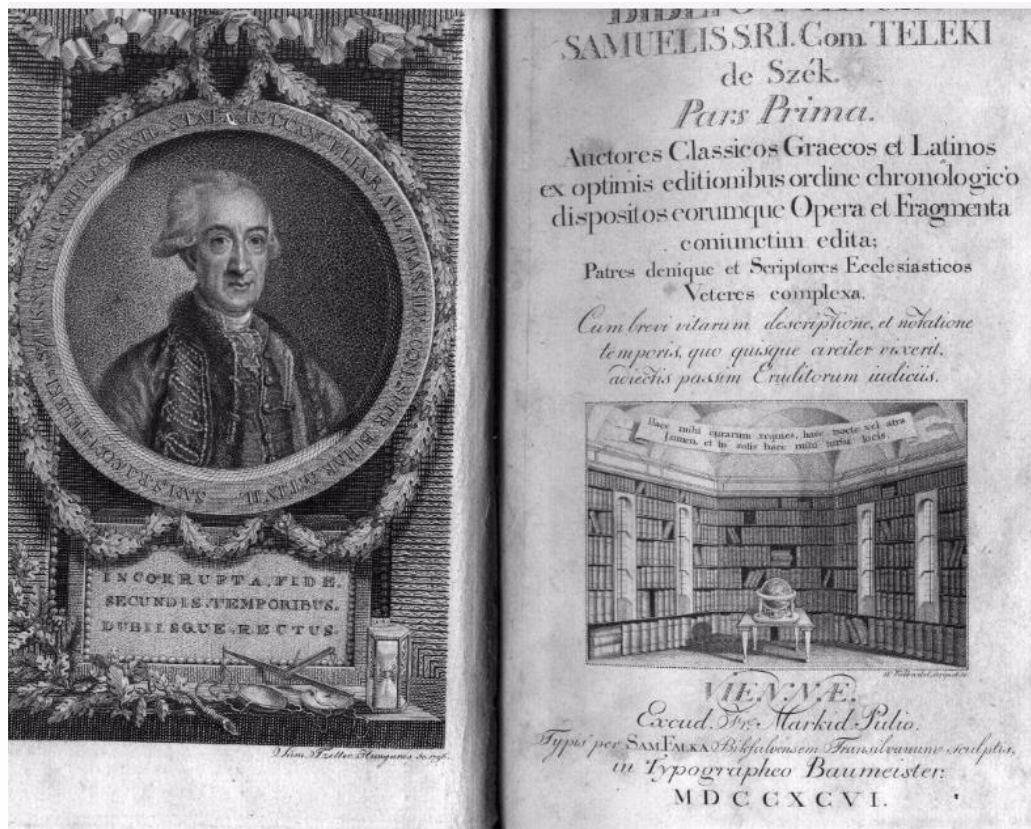
[Forrás](#)

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Teleki-Bolyai Könyvtár

Teleki Sámuel

Bolyai emlékszoba



Forrás

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Bolyai János (1802 Kolozsvár–1860 Marosvásárhely)



Forrás

- ötéves korában sok csillagot megismert, lerajzolt
- magától olvasott, 6 évesen
- hegedülni tanult, 7 évesen
- otthon tanult, nagyobb diákoktól, 9 évesen
- matematikát apjától tanult,
- 7 nyelven beszélt, írt, olvasott
- „csodagyerek” volt
- hadmérnök
- a modern fizika előfutára



a nem-euklideszi geometria megalapítója

„*Semmiből egy új, más világot teremtettem*” (Bolyai János levele apjához)

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Bolyai Farkas és Bolyai János (Apa és fia)



[Forrás](#)



[Apa és fia sírhelye](#)

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Bolyaiak nevét és szellemét őrzi:

- Bolyai Tudományegyetem (1945-1959)



Forrás: saját felvétel

1959-től Babeş–Bolyai Tudományegyetem



A reformkor természettudósai (1825–1848)



Bolyaiak nevét és szellemét őrzi:

- [Bolyai János Matematikai Társulat](#),
- Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola,
- Bolyai Farkas Elméleti Líceum,
- Teleki-Bolyai Könyvtár (Marosvásárhely),
- Bolyai-jutalom,
- Bolyai János Kutatási Ösztöndíj,
- **Bolyai park Sapientia egyetem,**
Marosvásárhely



Jedlik István Anyos (1800 Szímő – 1895 Győr)

- magyar nemzetiségű falu, ma Szlovákiában
- földműves szülők gyermeke,
- 1818 **Pannonhalma** döntő lépés életében (*belép a rendbe*)
- Győrben tanult a Benedek-rend líceumában,
- 1822-ben avatták doktorrá Pesten
- 25 éves korában szentelték pappá Pannonhalmán,
- a győri gimnáziumban kezdett fizikát tanítani,
- a pozsonyi királyi akadémián,
- a pesti tudományegyetemen adott elő



Jedlik István Anyos (1800 Szímő – 1895 Győr)

- 1839-től negyven éven át a budapesti Tudományegyetem fizika-mechanika tanszékén tanított
- 1848: a bölcsészkar dékánja
- 1863: az egyetem rektora
- 1858: a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja
- 1873: az MTA tiszteletbeli tagja

Tudományos munkásságában megelőzte kortársait

- magyar természettudós, feltaláló, bencés szerzetes, kiváló oktató



Fontosabb találmányai



Jedlik Ányos (1800 Szímő – 1895 Győr)

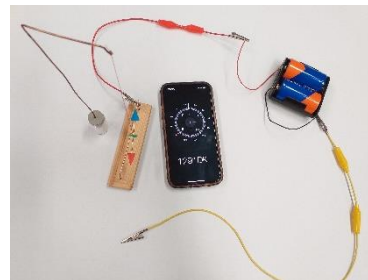
Nevéhez fűződik:

- 1826 kifejlesztette a mesterséges szénsavas vizet előállító berendezését
- 1827: **villamdelejes forgony**,
- 1828: elektromos motor (kiskocsi hajtására),
- 1856: az öngerjesztés elve, a dinamó feltalálása (Siemens nevéhez fűződik)
mechanikai energiából egyenáramú villamos energiát állítanak elő,
- 1861 egysarki villanyindító, az ősdinamó (unipolar inductor)
- 1873: **villámfeszítő** (feszültségsokszorozás felismerése)

Jedlik Ányos

Előzmények:

- Oersted: áram hatására az iránytű kitér
- Amper: ha a hurokba áramot vezetnek, akkor mágneses hatása van
- Sturgeon: vasmagos elektromágnest készített

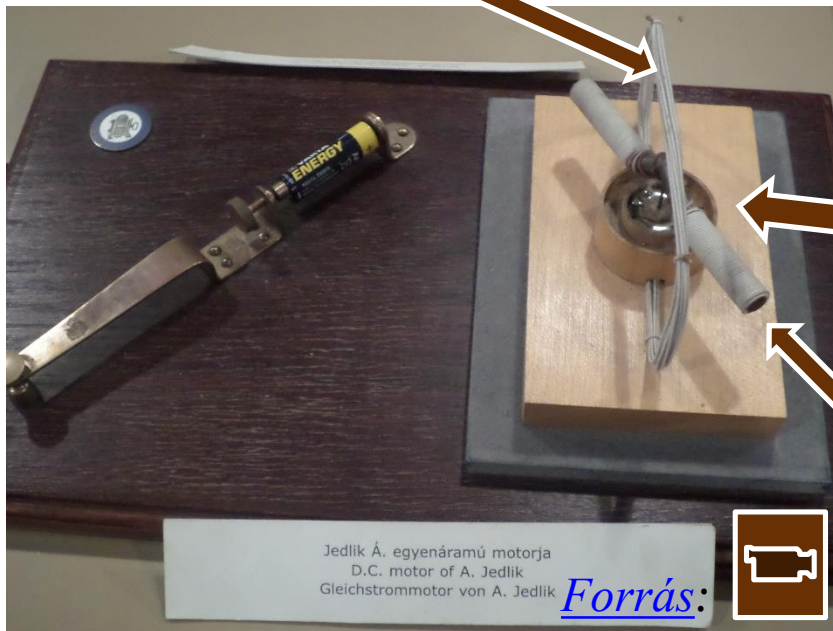


elektromágnes **húzó és taszító** erejével motort lehetne készíteni !

- két elektromágnessel egy tengelyt ide-oda mozgattak,
- **forgómozgássá** alakították (*Jeszenszky, 2010*)

A reformkor természettudósai (1825–1848)

1827 - Jedlik villámdelejes forgonya, az egyenáramú motor őse álló rész



áram, a mágnes
elektromágnes

- megváltoztatja az áram iránya
- változik az elektromágnes északi és déli pólusa
- képes a forgómozgásra

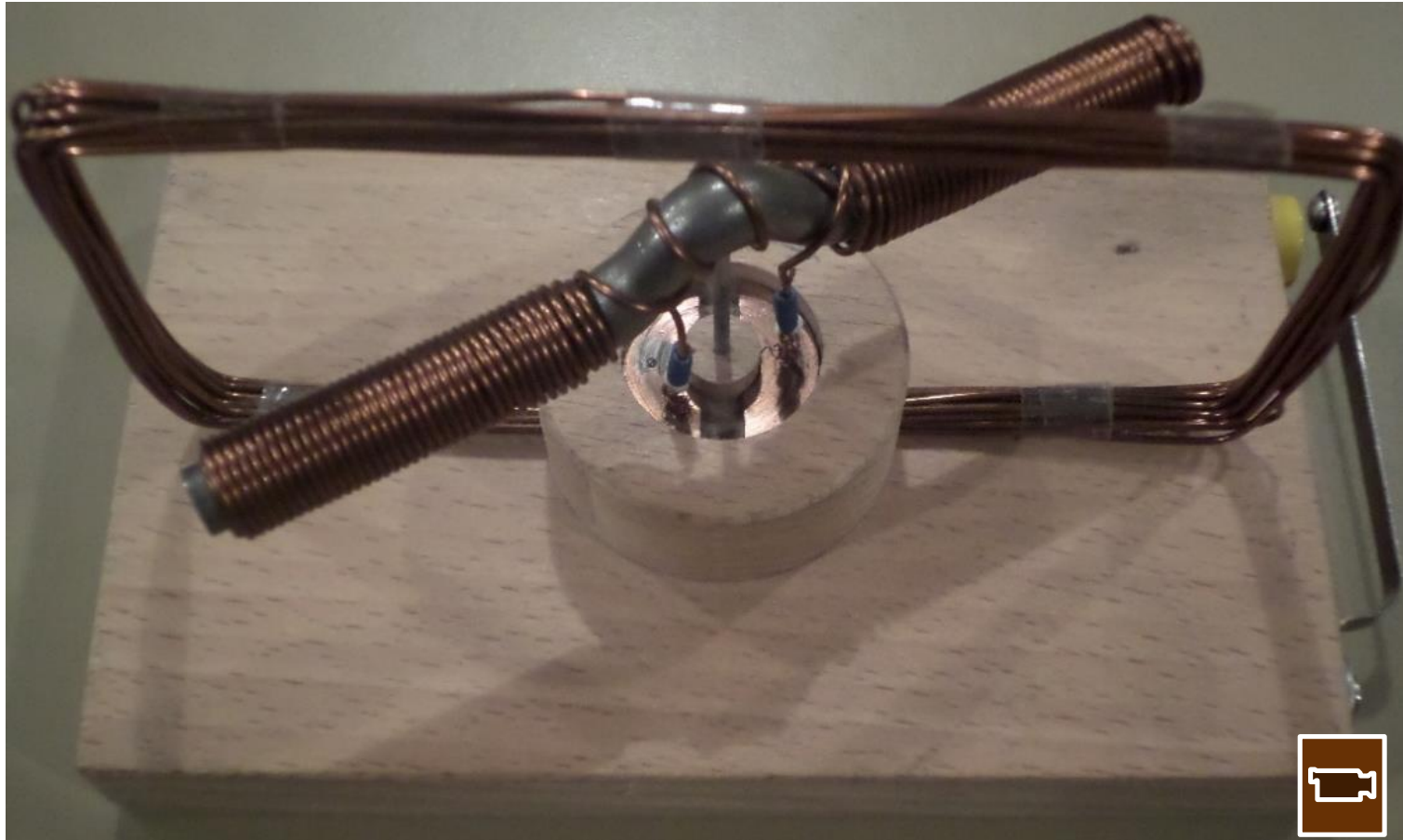
forgó rész

újítása:

- kommutátor használata (higanykapcsolós)
- a forgórész is elektromágnes

a kommutátoros egyenáramú motor őse

2012 Jedlik villámdelejes forgonya higany nélkül

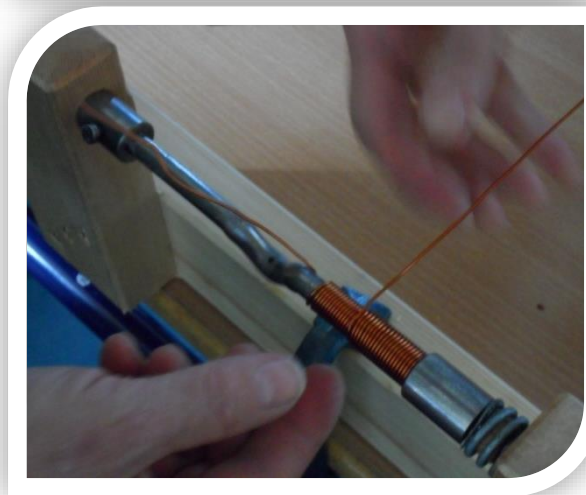
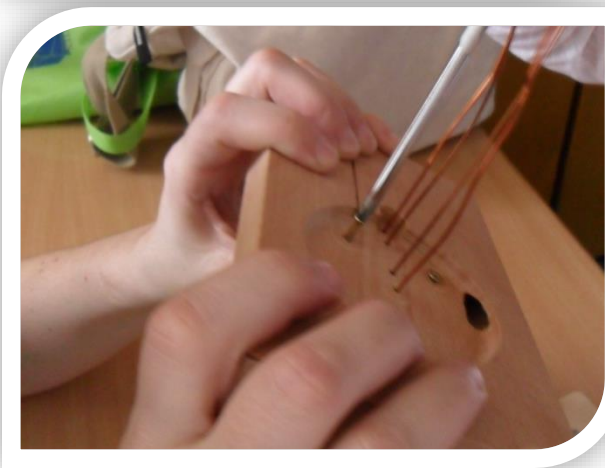
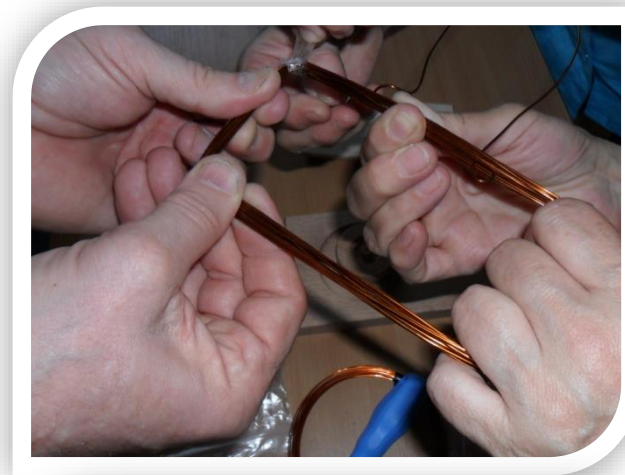
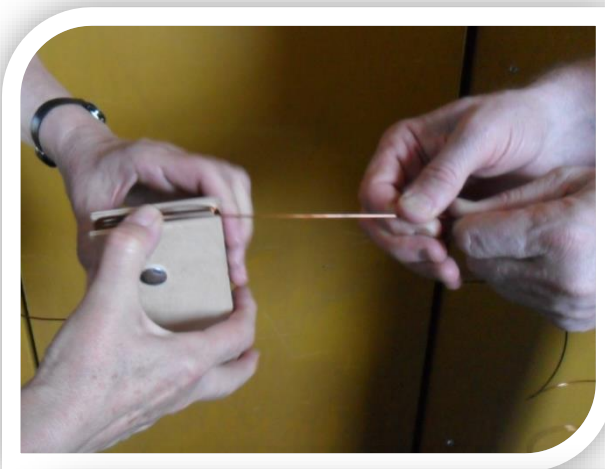


Az eszközt készítette: Jarosievitz Zoltán (2012)

MMKM Elektrotechnikai Múzeuma 1075 Budapest, Kazinczy u. 21.

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Az eszköz
elkészülésének
lépései

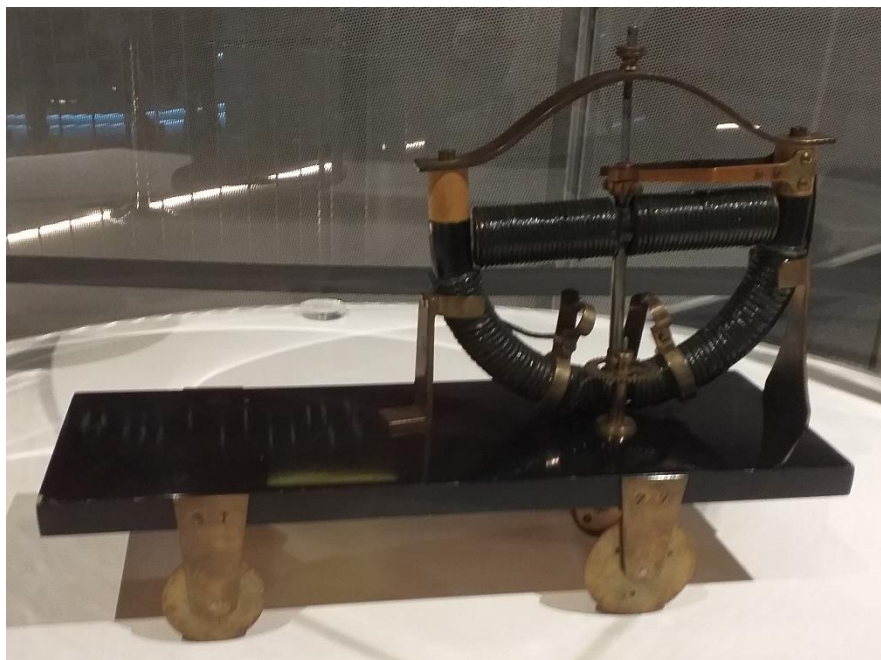


Szerző: Jarosievitz Zoltán (2012)

MMKM Elektrotechnikai Múzeuma 1075 Budapest, Kazinczy u. 21.

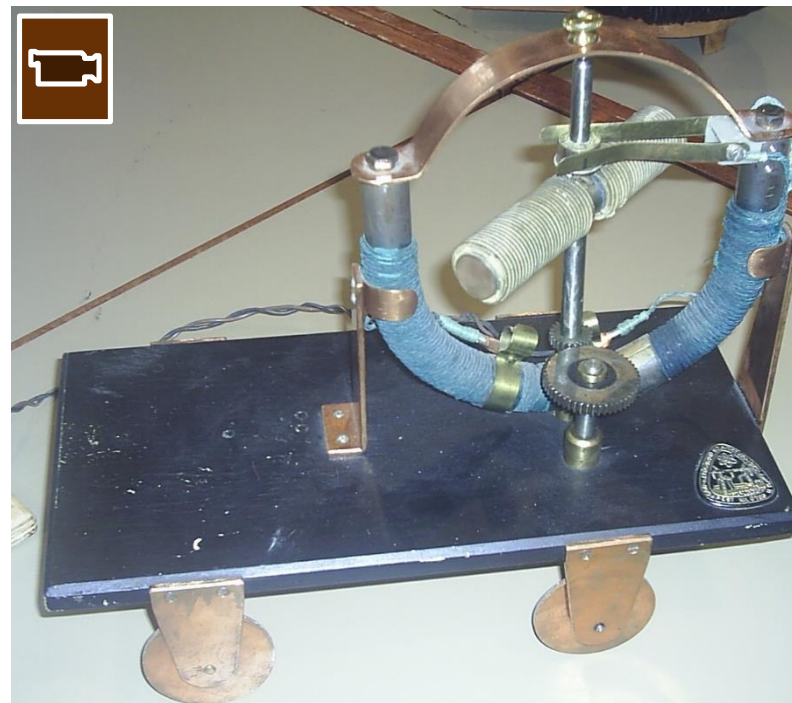
Képek: saját felvétel

A reformkor természettudósai (1825–1848)



1828 elektromos motor

1855 Jedlik Villamos motorkocsi



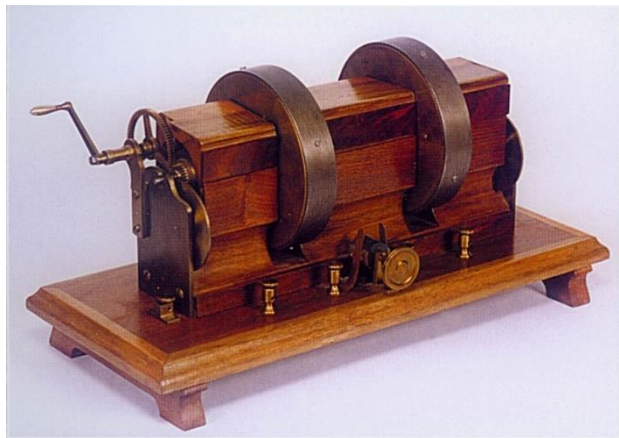
- gyakorlati hasznosítására nem került sor, mert a tápláló galvánelemek, hamar kimerültek

Jedlik-féle villamos kocsi, másolat

Forrás: MMKM Elektrotechnikai Gyűjtemény

1856: Jedlik a dinamóelv felfedezése,

1861 Egysarki dinamó (unipolár inductor)



Jedlik egysarki dinamója 1861

mechanikai energiából egyenáramú villamos energiát állítanak elő.

1856-61 Jedlik Ányos ismerte fel elsőként, **de ő nem publikálta**

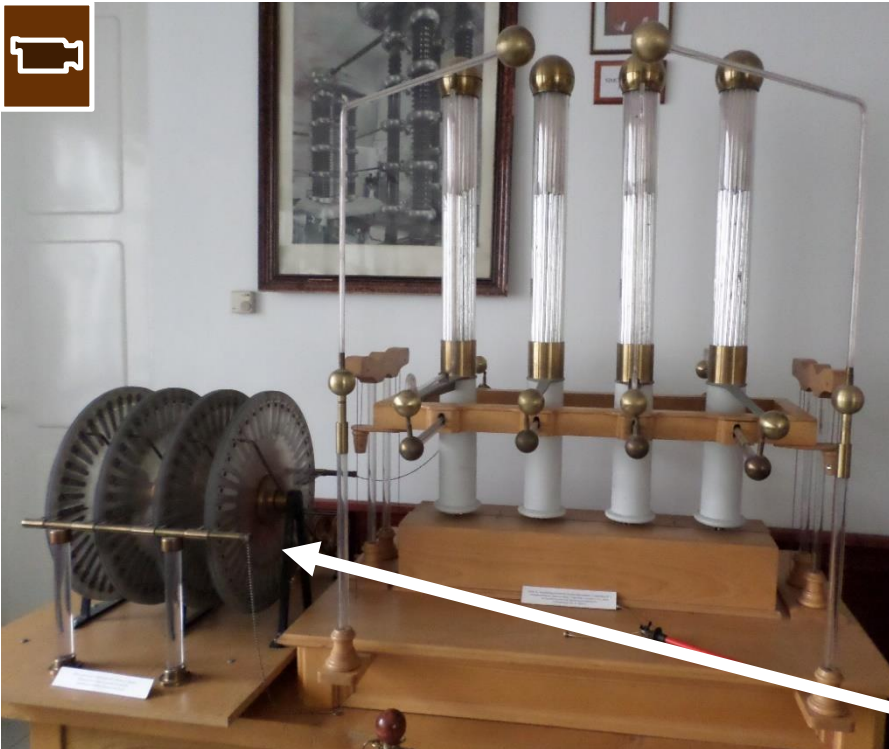
1866 Siemens szabadalmaztatta elsőként

1866 Charles Wheatstone egy új dinamóelvet fogalmaz meg: **párhuzamos kapcsolást javasolva**

1960–70-es évekig a gépjárművekben dinamót alkalmaztak a jármű villamosenergia-ellátásához.

1873: Jedlik villámfeszítő (feszültségsokszorozás felismerése)

Csőves villámfeszítő



**kaszkád kapcsolású feszültség
sokszorozó kondenzátortelep**

- 1863: ismertette a „Leydeni palackok láncolata” nevű készülékét
- a palackokat párhuzamosan kapcsolva töltötte fel
- sorba kapcsolva sütötte ki

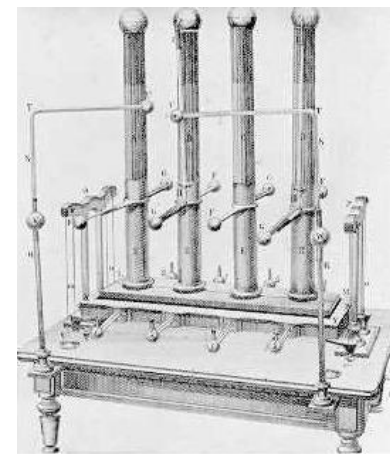
- a palackokat csőves villamszedőkkel”, üvegcsöves kondenzátorokkal helyettesítette, így biztosította a feszültségsokszorozást.

Jedlik: Csöves villámfeszítő

Töltéstároló: csöves villámszedő

Négy oszlopban 50–50 csövet használt kondenzátortelepként.

60–90 centiméter hosszúságú kisüléseket állít elő levegőben



[Forrás](#)

1863: publikálni akarta eredményét "Annalen der Physik und Chemie,, de a szerkesztő a cikket terjedelme miatt nem tartotta leközzölhetőnek

1873: siker a bécsi világkiállításon: **Siemens** elnökletével vezetett nemzetközi bizottságtól a legnagyobb elismerését kapta a „Haladásért érdemrend”-et.

Lásd videó:

http://index.hu/tudomany/2010/10/28/egyszer_egy_takaritono_hozzanyult_azota_nincs_portorles/

Emlékét ápolja:

- a Magyar Elektrotechnikai Múzeum Jedlik-terme



Jedlik és Czuczor Gergely (Jedlik unokatestvére)

Forrás: Képek: Jarosievitz Zoltán (2012)

MMKM Elektrotechnikai Múzeuma 1075 Budapest, Kazinczy u. 21.

Jedlik emlékét ápolja:

- a Magyar Elektrotechnikai Múzeum Jedlik-terme
- Jedlik Ányos Társaság (győri Czuczor Gergely Bencés Gimnáziumban, állandó Jedlik-kiállítás),
- Szímőben (Szlovákiában, szülőfalujában) a Jedlik-múzeum,
- a nevét viselő oktatási intézmények,
- közterületek

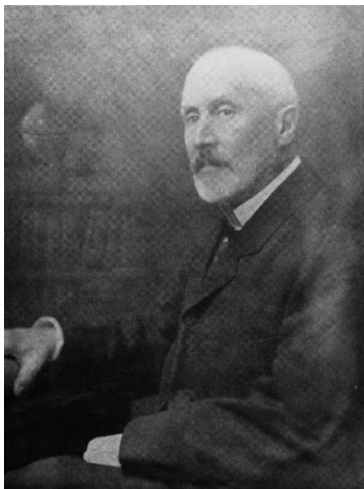


„Nincs egyéb hatalom a földön mint a tudományok varázsereje”
(Jedlik)

A reformkor természettudósai (1825–1848)



Eötvös Loránd (1848 Buda-1919 Budapest)



1EÖTVÖS

Báró Eötvös Loránd-emlékév

2019



100th anniversary of Roland Eötvös
(1848-1919), physicist, geophysicist,
and innovator of higher education
Commemorated in association with UNESCO



MPTL
Multimedia in Physics
Teaching and Learning

- magyar fizikus, feltaláló, politikus, akadémikus, egyetemi tanár, hegymászó
- Jedlik után, a kísérleti fizikai tanszék vezetőjévé nevezték ki
- MTA elnöke 1889-től 1905-ig
- Magyarország kultuszminisztere 1894–1895-ben,
- a Matematikai és Fizikai Társulat alapító elnök
- legismertebb találmánya: **torziós inga**

*Forrás:
1912: Székely Aladár
felvétele*

A reformkor természettudósai (1825–1848)

Eötvös Loránd



Eötvös Loránd Emlékgyűjtemény (virtuális séta [itt](#))

Felhasznált szakirodalom:

- Dr. Gazda István, a Magyar Tudománytörténeti Intézet igazgatója – 2008. október 11-i, V. Történelmi szalonunkon tartott – előadásának rövid összefoglalója.
www.mati.tudomanytortenet.hu
- <https://cultura.hu/kultura/bolyai-a-meg-nem-ertett-langesz/>
- <http://bolyai.mtak.hu/hu/life.htm>
- Weszely Tibor: Irodalmár matematikusok – Sipos Pál és Bolyai Farkas
- Kozma Béla: Fűzetlen orientál gyöngyök – Bolyai Farkas aforizmái, Mentor Kiadó, Marosvásárhely, 1994, 230 o.
- Benkő Samu: Bolyai János vallomásai. Bp., Mundus, 2002
- https://mandiner.blog.hu/2012/09/03/ujra_megnyilik_a_marosvasarhelyi_teleki_tek_a
- <https://turul.info/napok/bolyaifarkas>
- <https://www.bolyai.hu/a-bjmt-nevadoja/>
- Szerző: Jeszenszky Sándor: Jedlik Ányos, az első magyar elektrotechnikus , 5.o.
- <https://www.sopronmedia.hu/cikkek/jedlik-anyos-a-feltalalo-tanar>

A reformkor természettudósai (1825–1848)



*Köszönöm a megtisztelő figyelmet,
a MATEMATIKA VILÁGNAPJÁN (a Nemzetközi PÍ-napon) és
iskolánk 150 éves évfordulóján*



„Tanuljunk egymástól, hogy minél jobban taníthassunk”. (Eötvös Loránd)