

## AZ ELEKTROMOS VASUTAKRÓL.

Száz és egy éve, hogy Galvani Bolognában először látta rángatózni a fémhorgra akasztott békacombokat háza erkélyének rostélyzatán és hogy e titokzatos jelenség kutatásához hozzáfogott.

És ma egy század mulva ugyanaz a hatószer, mely azokat a békacombokat mozgatta, viszi el szavainkat egy pillanat alatt a város egyik végéről a másikra, röpti kívánságainkat akár tengeren túlra is; ugyanaz világítja meg vakító fénnel színházainkat és tereinket; s ugyanaz mozgat most már vasúti kocsikat is. Pótolja a leggyorsabb hirnököt és a legerősebb munkást egyaránt.

Lehetetlen, hogy bámulat ne fogjon el mindenkit, mikor az elektromos kocsit nesztelenül elsuhanni látja maga előtt.

Mindennapi tapasztalatunk rászoktatott arra, hogy mindenütt a hol mechanikai munkavégzést látunk, megfelelő *változásokat* keresünk a munkavégzőn és környezetén. A hol ilyen változásokat nem találunk, lehetetlen csodálkozásunkat elfojtanunk.

Természetesnek találjuk, hogy a kocsi előtt ügető paripa zihál és izzad; megnyugszunk benne, ha nem is értjük, hogy a füstölő és zakatoló lokomotív egész vonatot röpti magával; de bámulunk, ha az elektromos kocsit terhével magunk előtt elsiklani látjuk, a nélkül hogy a szokott megfelelő változásokat látnók.

És ezt joggal is tesszük, mert ellenkezni látszik eddigi tapasztalatainkkal, melyek a munka-megmaradás fizikai elvének alapját képezik. Mindenütt, a hol mechanikai munka jelentkezik, vele együtt a testek állapota — alakja, térfogata, hőmérséklete, fényerőssége, elektromossága — változást szenved, úgy hogy az eredeti állapot visszaállítására ugyanannyi munkát kell végezni, mint a mennyi előbb e változások közben előállott.

Hol vannak ezek a változások az elektromos vasútnál?

Azt tudjuk, hogy 1 kgr. víznek 1 fokkal való lehűtésével 424 kgméter mechanikai munkát végeztethetünk, míg ugyanezen munkával pl. dörzsölés útján 1 kgr. vizet 1 fokkal melegíthetnénk fel.

Értjük azt is, hogy a gőzgép nagy munkáját az eléggő széntől felmelegített vízgőz lehülése végzi s látjuk is az e munkának megfelelő változásokat a szén elégésében, a víz gőzzéválásában és ismét lehülésében.

Azt is tudjuk, hogy a testek elektromos állapotának növelése mechanikai munkát kíván, annak csökkentése pedig munkát létesít. Az üveg- vagy pecsétviaszrudat dörzsölnöm kell, hogy elektromossá váljék és gyakran látjuk az elektromosságát elvesztő felhő villámának romboló munkáját.

Ismeretes az is, hogy az elektromos dinamógépek arra valók, hogy a gőzgépnek vagy más mechanikai munkát végző gépnek munkáját galvánárammá alakítsák át.\* Az elektromos motorok pedig arra szolgálnak, hogy megfordítva, a galvánáram elhasználásával mechanikai munkát végezzenek.

Ha az elektromos mótort egy kocsira tesszük, úgy hogy annak forgása a kocsi kerekeire, pl. szíjak révén átvivődik s azután a kocsiban erős galvántelepet helyezünk el, ennek áramával a mótort s vele együtt a kocsit tetszés szerint fogjuk mozgathatni. Ez lenne a legegyszerűbb elektromos vasút.

A galvántelepben történő *chemiai változások*, legtöbbszörre a zink oxidációja, a vezető drótban és a motorban folytonosan helyre pótolják a galvánáramot, mely a motorban a forgatásra szükséges mechanikai munkává alakul át. A zink elég, oxidálódik; s az ennek megfelelő elektromosság a motorban felhasználódik a kocsi mozgatására, ép úgy a mint a szén elégésének megfelelő melegség a gőzgépben használódik el.

\* Népszerű Term. tud. Előadások Gyűjt. I. 347.

Ebből azután legott kiténik az is, hogy az ilyen egyszerű elektromos vasút ma még a gyakorlatban ki nem állhatja a versenyt a gőz- és lőerejű vasutakkal. Hiszen a zink aránytalanul drágább mint a szén! Az efféle szerkezetnek csak akkor jönne meg a kelete, ha sikerülne olyan anyagot felfedezni, mely a galvánáramot oly olcsón szolgáltatná, mint a szén elégeése a melegséget. Akkor ez a kis, nesztelenül járó, igazi szalónkocsi nemcsak a nagyvárosi lakók kényelmére fog majd szolgálni. Addig is az a kérdés, vajjon nem lehet-e az elektromos vasút jó tulajdonságait a galvánáram valamely olcsóbb forrásának felhasználásával értékesíteni?

Melyik az elektromos áramnak legolcsóbb forrása s alkalmazható-e az az elektromos kocsiban?

A dinamógépek azok, melyek gőzgép által hajtva, ennek a munkája fejében, jelenleg a legolcsóbb áramot szolgáltatják.

Mert sem a thermooszlop, sem például az Edison legújabb piromágnesi gépe, melyeknek épen az a céljuk, hogy legolcsóbb munkaforrásunkat, a meleget közvetlenül elektromos árammá alakítsák át, ma még nincsenek abban a stádiumban, hogy gyakorlatilag sikerrel alkalmazhatók legyenek.

Természetes, hogy a dinamógépeket csak úgy használhatjuk, ha képesek vagyunk olyan elektromos áramokat (2—300 Volt feszültségű és 100—200 Ampère erősségűeket), minők a vasúti kocsik mozgatására szükségesek, nagyobb távolságra lehetőleg csekély veszteséggel átvinni.

Az izzó elektromos lámpákon látjuk, hogy a galvánáram a vezetőt, a melyben tovaterjed, felmelegíti s ekként munkaképessége egy részét hővé alakítja át. Másfelől az elektromos állapot egyik testből a másikba elterjed, még a legjobb szigetelőkben is, és így az áram munkaképességének egy része elkallódik a környezet elektromos állapotának megváltoztatásában. Eme káros hatásokat kell lehetőleg elkerülni. Ha ez sikerül,

akkor a természetben levő sok, eddig felhasználatlan munkát is vasutaink mozgatására fordíthatnók; így a folyók, vizesések, a szél munkájával hajtván a dinamógépeket, ezek áramát a kocszi motorának forgatására használhatjuk fel.

Az elektromos vasúton a távolság a városok forgalmában, mennyire az áramot el kell vezetni, 10 km.-t alig halad meg, s ez esetben az átvitel tényleg nagyobb veszteség nélkül sikerül is. Angliában a portrushi és bessbrookki és Amerikában az appletoni közötti vasúton az elektromos áramot keltő dinamógépeket tényleg a közeli folyók esése hajtja. Az ilyen esetben, mikor t. i. a motor és kocszi mozgatására szükséges áramot távol elhelyezett dinamógépek szolgáltatják, az egész körfolyamat abból áll, hogy a dinamógépet hajtó gőzgépnek vagy más munkagépnek munkáját az elektromosság útján átvisszük a távoli kocsiba s ennek mozgatására használjuk fel. Ily értelemben az a körfolyamatot elektromosság útján való munkaátvitelnek szokás nevezni.

Ilyen munkaátvitel van például a telefonban is. A munka, melyet hangunkal a telefon lemezének mozgatásakor végzünk, átvitelve nagy távolságba, ott egy másik telefon lemezének mozgatására fordíttatik.

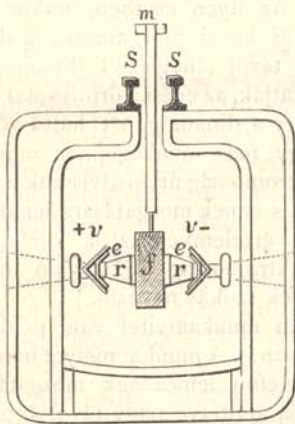
A munka átvitele elektromosság útján két lényegesen különböző módon történhetik, a szerint, a mint a galvánáram átvitele egyik helyről a másikra fémdrótokban való közvetlen vezetés, vagy úgynevezett akkumulátor-elemek útján történik. És e szerint oszlanak el a forgalomban levő elektromos vasutak is két főcsoportra, ú. m. a közvetlen vezetékes és az akkumulátoros vasutakra.

Az első csoportbeliéknel, a minő a budapesti Teréz-körúti Siemens-Halske-féle vasút is, a pályán kívül felállított dinamógép áramát fémdrótokon át vezetik a kocszi aljában elhelyezett motorba, míg az akkumulátoros vasutaknál a gép akkumulátor-elemeket tölt meg, melyek azután megtöltve és a kocsiban el-

helyezve, galvántelep módjára, szolgáltatják a motor mozgatására szükséges áramot.

Az eddig épített közvetlen vezetékes vasutakon az áram bevezetése a motorba különböző módokon történik,\* vagy a különböző helyi viszonyok miatt, vagy pedig azért, mert az egész még új és a kísérletezés stádiumában van, úgy hogy a gyakorlat egyik vagy másik rendszer mellett még nem dönthetett véglegesen.

Az áram bevezetésének a mi Teréz-körúti vasútunkon használt módja kevés híján azonos azzal, mely New-Yorkban a Fulton-Streeten közlekedő



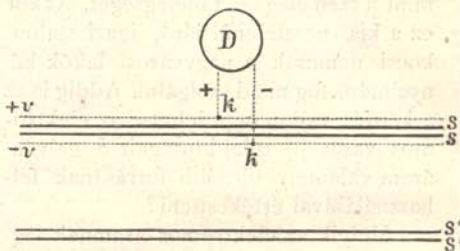
1. ábra.

elektromos vasuton volt legelőször alkalmazva.

Messziről nézve, úgy tetszik, mintha az elektromos vasút kerekei is egy sínpáron haladnának tova, mint a gőzkocsinál. De közelebbről megtekintve, észrevesszük, hogy mindenik sín voltaképpen két, egymáshoz közel (3 cm.-nyire) fektetett sínből áll. Az egyik sínpár közötti hézag (1. ábra) a kövezet alatt végig húzódó, külön e czélra épített csatornába vezet le, úgy hogy ez a sínpár a csatornával egyhosszant vonul el. A felső kettős sínnel egyhosszant a csatornában két egymástól és a sinektől is elszigetelt < alakú vasrúd ( $v, v$ ) van

\* V. ö. Term. tud. Közl. 1883. 158.

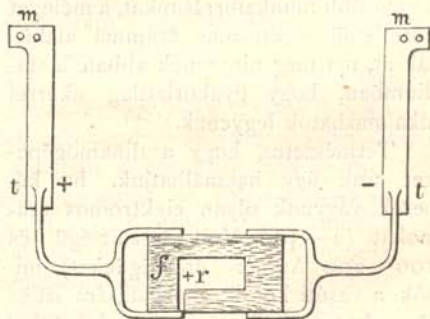
elrejtve. E vasrudak a vezető drótok szerepét játsszák és a dinamógép sarkaival egy helyen erős kábellel vannak összekötve. A 2. ábrán  $s, s$  és  $s', s'$  fönt a földön végig futó kettős sínpárt,  $v, v$  a csatornában lent elhelyezett vezető vasrudakat,  $D$  a dinamógépet jelölik. A dinamógép a Podmaniczky-és Gyár-utca sarkán levő gépházban



2. ábra.

van felállítva,  $s$  az áram innen a föld alatt vezetett és erősen szigetelt kábeleken át van a  $kk$  pontokban a csatorna vasrudaiba bevezetve.

Lássuk most azt a szerkezetet, mely e vasrudakból az elektromos áramot a



3. ábra.

kocsi mozgása közben is a motorba vezet. A ( $vv$ ) vezetőrudak belső vájt felületét, mint az 1. ábrán látható, két [ alakú fémlap ( $e, e$ ) súrolja. Hogy itt az érintkezés biztos legyen, erős rugók szorítják a fémlapokat a rudakhoz, s hogy viszont a fémlapok egymástól elszigetelve legyenek, az  $f$  fakoczká két oldalára vannak ráerősítve. A fakoczká elől és hátul két villaalakú vasmarokba

van becsíptetve (*tt* a 3. ábrán); az egyik marok az egyik, a másik meg a másik érintetővel (*ee*) van vezetőleg összekötve s mindenik egy-egy felkanyarodó lapos vasrúddal *mm* pontban van a kocsi aljához odaerősítve. E két lapos vas a kocsi első és hátsó kereke között a kettős sín hézagán át nyúlik le a csatornába. Az *mm* pontokból azután drótok vezetnek áramváltón, megszakítón és ellenállásokon át a motorhoz, mely a kocsi aljának közepén van elhelyezve.

A kocsi mozgása közben a hozzáerősített vastartók (*tt*) a csatornában a fakoczkát s vele a surló érintetőket (*ee*) a < vezetőrudakon mint valami oldallagos sineken tova mozgatják, s így az áram a mozgás közben is mindig át van vezetve a dinamógépből a motorba. A csatorna tisztántartása végett a fakoczka alján függő rúdra kefe van ráerősítve, mely a behulló szemetet gödrökbe kotorja le. (Ez a rajzon nincs elötüntetve.) Ha esetleg a rugók vagy az érintetők elromlanak, könnyű őket kicserélni, mert a pálya végén, hol a (*vv*) rudak végződnek a csatorna nyitott és a fakoczkát a markokból mindenestül ki lehet venni. A Teréz-körúti pálya hossza csak valamivel több 1 kilométernél; emelkedése alig van és a legnagyobb görbület is 200 m. sugarú, úgy hogy a lehető legkedvezőbb körülmények között van építve. A gépházban egy 12 és egy 16 névleges lóerejű lokomobil és két 145 Voltos compound-dinamógép van felállítva. A legerősebb áram 90 Ampère. A dinamogépek vagy egyenként vagy egymás mellé fogva működnek, a mint épen szükséges. A mint épen szükséges, mondom, mert egyrészt a munka, a melyet a kocsi mozgatására kell fordítani, változó (függ az utczák rendbentartásától, az időjárástól); másrészt épen az ilyen közvetlen vezetékű vasutaknál az áramnak az a veszendőbe menő része is, mely a vezető rudaknak a csatornában egymástól és a földtől való nem teljes szigetelése miatt létrejön, szintén függ az említett körülményektől. Ned-

ves időben — különösen olvadás idején — nagyobb, mint szárazság idején. Többnyire 100—200 Volt, sőt néha még nagyobb feszültségű áramokkal dolgoznak, s így valószínű az is, hogy idő jártával a szigetelők felületén vezetés vagy polározódás, vagy egyáltalában olyan változások jönnek létre, melyek a szigetelést gyengítik, esetleg egészen meg is szüntethetik. És ez meg is történt Angliában Blackpoolban, hol az áram bevezetése a 32 km. hosszú kettős-vágányú vasúton szintén fedett csatornában elhelyezett rézcsöveken át megy végbe. Lehet, hogy a különös talaj is befolyással volt, de tény, hogy a szigetelés idővel elromlott s a mult júniusban a közlekedést meg kellett szüntetni s csak a mult napokban nyitották meg újra.

Ez a hiány különösen hosszabb pályákon válik nagyon érezhetővé, a hol a veszendőség mindig nagyobbá válik, mert a pálya hosszával növeszteni kell az áram feszültségét, különösen ha a pálya mentén még emelkedések is vannak.

A mint a kocsi menetközben a dinamógép áramának bevezetési helyétől távolodik, a surló érintető a vezető rudaknak mindig hosszabb és hosszabb darabját csatolja be az áramvezetékbe, s ennek megfelelőleg az áram erőssége folyvást csökken. Ebből világos, hogy a vezetékben olyan feszültségű áramnak kell lenni, hogy még a pálya végpontján is elegendő legyen a kocsi megindítására. A mint azután a kocsi visszafelé jő és közeledik a dinamógéphez, az áram intenzitása is növekszik s ezzel együtt a kocsi sebessége is. Hogy ez ne történjék meg, a kocsin levő ellenállásokat csatolgatják be a vezetékbe. Ezekben az áram egy része hővé alakul s volta-képen ez is kárbavész.

Ezek a kellemetlenségek a második csoportbeli elektromos vasutaknál, t. i. az akkumulátoros vasutaknál nem fordulnak elő.

Az elektromos akkumulátor — hígitott kénsavba mártott két ólomlemez — oly tulajdonságú, hogy elektromos ára-

mot vezetvén át rajta, az ólomlemezek felületén chemiai változások jönnek létre (polározódnak), melyek az áram erősségével és időtartamával arányosak, s melyek a töltőáram megszüntetése után is hosszú ideig megmaradnak. Ha azután az ekként megtöltött akkumulátort vagyis a polározott ólomlemezeket dróttal összekötjük, akkor ebben az úgynevezett polározási elektromos áram keletkezik, mely mindaddig tart, míg a töltőáramtól létrehozott chemiai változások meg nem szűnnek. Ekkor az akkumulátor ki van sűtve, és újra meg kell tölteni, hogy elektromos áramot szolgáltasson.

Az akkumulátor a megtöltésekor elhasznált áram *mennyiségének* 90—95% -át a kisütéskor visszaadja, ellenben a töltőáram *munkájának* csak 75—80% -át téríti meg.

A megtöltött akkumulátor egészen a galvántelep szerepét játssza sazt helyettesítheti is. A munkaátvitel az elektromos akkumulátorok révén tehát egyszerűen abban áll, hogy a munkaforrás helyén a dinamógép árama az akkumulátorokat megtölti; ha ezeket azután a munkavégzés helyére visszük, ott galvántelep módjára elektromos motorokat mozgathatnak vagy más egyéb munkát végezhetnek.

Az elektromos akkumulátoroknak előreláthatólag nagy szerep fog jutni a munka átvitelében, mert általok a természetben levő munkaforrások (mint pl. szél, folyóvíz ereje) felhasználhatósága nemcsak a helytől, de az időtől is nagyrészt függetlenné válik.

Az akkumulátoros vasutak berendezése nagyon egyszerű. A pályatesthez lehetőleg közel van felállítva a gépház, melyben a gőzgépektől hajtott dinamógépek árama akkumulátorokat tölt. A töltés bármikor történhetik, teljesen függetlenül a kocsiközlekedés idejétől. Csak az szükséges, hogy mindig kellő számú akkumulátor legyen készletben. Annyit azután, a mennyi éppen a kocsizozgatására bizonyos ideig szükséges, a kocsira helyeznek s ezeknek árama

mozgatja a mótort és a kocsit. Az akkumulátorokat rendszeren az ülések alá teszik s a kocsik úgy vannak berendezve, hogy az oldalukon lehessen kényelmesen kivenni és betenni és a kisütött akkumulátorokat frissekkel, megtöltöttekkel pótolni. Egy közönséges, 26—30 személy szállítására szolgáló közúti kocsizozgatására mintegy 80—90 akkumulátor szükséges, melyek 15—20 csoportra vannak felosztva; alkalmas áramváltó révén e csoportokat egymással különböző módon lehet összekapcsolni s így az áram erősségének változtatására nem kell külön ellenállást becsatolni. Így el van érve az, hogy az efféle rendszerű vasútnál mindig csak annyi munkát használnak fel, a mennyi éppen a kocsizozgatására szükséges; nem kallódik el munka, mint a direkt vezetékes vasútnál, hol a sebesség szabályozására becsatolt külön ellenállások melegszenek fel az áram rovására.

Az e fajta vasutaknak egy másik jó oldaluk az, hogy berendezésök egyszerűbb, nem kívánunk különös módon és elővigyázattal épített pályát. A közönséges lóvonatú vasutak pályája bármikor használható ide is, és a kocsik is könnyen átalakíthatók erre a célra, úgy hogy a lóvonatú társaságok tulajdonképen nagyobb anyagi áldozat nélkül elektromos vasúttá alakíthatják át vonataikat. De meg azután sokkal biztosabbnak, teljesebbnek is látszik az akkumulátoros kocsizozkezelése és működése, mint a közvetlen vezetékűé. Itt az egész szerkezet keze ügyébe esik a kocsizozkezelőnek s fennakadás esetén azonnal megvizsgálhatja, nem úgy mint a másikat, a hol a tulajdonképeni főtényező, az elektromos áram, egészen kívül esik a hatalmán. Hibák, melyek távol a kocsizoztól, jönnek létre, akár a gépben, akár a vezetékben, megakasztják a kocsizozgását. Ha pedig a szigetelésben van a baj, akkor esetleg hónapokig is szünetelhet a közlekedés, mint azt a blackpooli eset is mutatja.

Az, hogy az akkumulátor kisütésével a töltőáram munkájának csak 75—80

százalékát adja vissza, nem nagy befolyással van a vasút gazdasági viszonyaira; mert ezáltal mindössze 25%-kal több szemet kell a gőzgépjében elégetni, a mi tekintve a szén olcsóságát, az ilyen berendezések többi kiadásaihoz mérve, alig jó számba. Másrészt ez a munkavesztés legfeljebb is egyenlő azzal, mely a közvetlen vezetékű vasútnál a nem teljes szigetelés és az áramszabályozó ellenállások felmelegedése miatt bekövetkezik.

E vasútnak fő baja az akkumulátoroknak ma még aránylag kevésse kifejlesztött előállításában és nagy súlyukban rejlik. Ez is az oka annak, hogy e vasutak csak most, a legújabb időben kezdenek tért nyerni, a mióta t. i. az akkumulátorok előállításában némi haladás és lendület mutatkozott. A legújabb időkig az akkumulátorok nemcsak drágák voltak, hanem aránylag hamar el is romlottak s így a beléjük fektetett tőke teljesen kárba veszett. A legutóbbi időben sikerült azonban már olyan jó akkumulátorokat előállítani, melyek rendes kezelés mellett évekig is e tartanak. Ilyenek Julien, az Electrical Power Storage Company, a Farbaky-Schenek-féle és a legújabb Union-Lithanoid akkumulátorok. A Julien-féle akkumulátorokkal, Huber szerint, 20,000 km.-nyi utat tehet a kocsi a nélkül, hogy azokat javítani kellene. És akkor is 90 akkumulátor javítása csak 4—500 frtba kerül, mert csak a pozitív lemezek romlanak el s csak ezeket kell újjakkal kicserélni. Most legutóbb aránylag annyi igazán jó akkumulátort készítettek, hogy ebben az irányban még nagy haladás remélhető.

Nagyobb baj s mihamar talán el sem lesz hárítható az akkumulátorok rendkívül nagy súlya, a mit a vasúti kocsinak meddő teherként kell magával vinnie. Az üres kocsi mótórral együtt 4—5000 kg. szokott lenni, míg ugyanaz a kocsi (90—100) akkumulátorral, óránkénti 10 kilométer sebességre felszerelve, mintegy 1500 kg.-mal nehezebb. A hol elég nagy a forgalom, ott a nagy

súly káros befolyását azzal ellensúlyozzák, hogy több fel nem szerelt kocsi csatolnak egy akkumulátorokkal mozgatótt lokomotív elé.

A mi az elektromos vasutak gazdasági oldalát illeti, arra nézve egy dolog kétségtelen, s ez az, hogy ugyanazon kocsinak 1 kilométerre való mozgatása az elektromos vasúton a költségnek mintegy egy negyedével kevesebbe kerül, mint lóerővel. A felszerelési költségek a lóvasútnál és elektromos vasútnál közel egyenlők, persze mindez a helyi viszonyoktól és áráktól függ. A kezelési költségek, Zacharias szerint, félakkorák sincsenek az akkumulátoros vasútnál, mint a lóvonatúnál. A kétféle elektromos vasút költségeinek összehasonlítására vonatkozólag eddig nagyon kevés adat van, de ezekből az látszik, hogy a kettő között alig van ma különbség. Így az Elieson-féle londoni akkumulátoros vasútnál egy kocsinak 1 kilométerre való mozgatása kezelési költségekkel együtt 11—12 krba, a Bécs melletti Mödlingi (Siemens-Halske) közvetlen vezetékű vasúton 10 1/2, a blackpoolin pedig 12 1/2 krba kerül.

Akár egyik, akár másik módon berendezve is, annyi bizonyos, hogy az elektromos vasút a jövő a nagyvárosi közlekedő eszközök sorában.

Hazánkban Schenek és Farbaky jó akkumulátorokat gyártanak. Jó lenne ezekkel is megpróbálni egy elektromos vasutat berendezni s ezáltal a hazai elektrotechnikai ipar egyik ágán nagyot lendítve, a jövő e kérdését a saját erőnkéből és a saját hasznunkra oldani meg.

Végül még csak egy apróságot. Az akkumulátoros vasutaknál a kocsi megvilágítása is elektromos lámpákkal történik, míg a közvetlen vezetékű vasutaknál az áramot úgy megosztani, hogy a kocsit mozgassa és elektromos lámpákkal megvilágítsa, igen nagy nehézségekkel jár. Ezért látunk azután a Teréz-körúti elektromos kocsikon is közönséges lámpákat pislogni, a mi legalább is nem stilszerű. DR. KLUPATHY JENŐ.



# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.