

# Műhely

## LENC TORVÉNYÉNEK KÍSÉRLETI BEMUTATÁSA

A mágneses indukció jelenségének kísérleti bemutatása nem okoz különösebb nehézséget. Ezt minden iskolában el tudják végezni aránylag egyszerű eszközökkel. A jól ismert kísérletek segítségével megismertetjük a tanulókkal az indukált feszültség, illetőleg az indukált áram keletkezését, tulajdonságait, nagyságának feltételeit. Nehezebb azonban beláttatni a tanulókkal azt, hogy az indukált áramot munka árán nyerjük, energiát használunk fel, illetőleg alakítunk át. A Lenc-törvény megállapítja, hogy az indukált elektromotoros erő, illetőleg az indukált áram iránya mindig olyan, hogy mágneses hatásával gátolja azt az állapotváltozást, amely őt létrehozza. Ennek beláttatása az általános iskolában eléggé nehéz feladat.

Az alábbi kísérlettel igen szemléletesen és meggyőzően mutathatjuk be ezt a jelenséget, és könnyen levonhatjuk a törvényszerűséget.

Állványra erősítünk egy megfelelő rugót. Erre vékony zsineggel egy rúd-mágneset függesztünk. A mágnes egyik vége egy sokmenetű tekercsben lóg, úgy, hogy abban könnyen mozoghasson. A tekercs belső átmérője kb. 4—5 cm legyen. A hatás fokozása céljából a mágnes felső végéhez is helyezhetünk egy másik tekercset. A berendezéshez szükséges még egy érzékeny árammérő műszer is. A kísérletet két részletben kell elvégezni. Először a rugóra erősített mágnes mozgásba hozzuk. A rugót cernával 3—4 cm-rel rövidebbre húzzuk össze, majd a cernát elégetve a mágnes rezgőmozgást végez. A tekercsetek nem zárjuk, nem képeznek zárt vezetőt. A mágnes szabadon leng le-fel a rugón. Kb. 2 percig figyelgetjük a rezgő mozgást. Csillapodást alig veszünk észre. A mágnes mozgását csak a közegellenállás akadályozza. A kísérlet második részében a tekercsetek zárjuk, az egyik tekercs kivezetéseire az ampermérőt kapcsoljuk be. Felhívjuk a tanulók figyelmét, hogy a mágnes mozgása a zárt vezetőkből áramot indukál. A mágneset ugyanúgy hozzuk rezgésbe, mint az előbbi kísérletnél. Megfigyelgetjük a mozgás csillapodását. Jól láthatják a tanulók, hogy most a mágnes mozgása igen gyorsan csillapodik, kb. 1 perc múlva meg is áll. A műszer mutatója állandó kilengésével jelzi, hogy a tekercsben indukált áram jön létre, iránya váltakozó. Feltesszük a kérdést: Mi fékezi itt a mágnes mozgását? Milyen erő hatására áll meg a mágnes? Könnyen rávezethetjük a tanulókat, hogy a kísérlet második részében az indukált áramnak volt szerepe abban, hogy a mágnes mozgása erősen fékeződött. A kelet-

kezett indukált áram tehát mágneses hatásával akadályozta az őt létrehozó mozgást. További kérdésekkel megállapítottuk az indukált áram irányát. Milyen mágneses pólus akadályozza a mágnesrúd É sarkának közeledését a tekercshez? Milyen irányúnak kell lenni az áramnak a tekercsben, hogy a felső végén É pólus alakuljon ki? Milyen az áram iránya akkor, amikor az É pólus távolodik a tekercstől? A fékező hatás itt hogyan jöhet létre? Könnyen belátják a tanulók, hogy az indukált áram iránya tehát mindig olyan, hogy gátolja mágneses erejével a mágnes mozgását. Ennek az erőhatásnak legyőzésére tehát energia szükséges. Ha a mozgást tovább is fenn akarjuk tartani, munkát kell végezni. Az indukált áram tehát ennek a munkának az árán jön létre. A kapott elektromos energia egyenlő azzal a munkával, amelyet az indukált áramnak a mágnesre gyakorolt erőhatása ellenében végzünk.

*Kubinyi Zoltán*

## A FÖLDRAJZI NÉVANYAG

A földrajzi névanyag tanítása s ugyanekkor a biztos, szilárd topográfiai tudás kialakítása az általános iskolai földrajz tanításának egyik feladata. A földrajzi nevek egyedi fogalmakat jelölnek, amelynek tartalmát a földrajz tanítása során meg kell ismerni a tanulóknak.

Ezt azzal is szolgálhatjuk, ha egyes esetekben a földrajzi neveket értelmezzük. A legfontosabb földrajzi nevek értelmezése a tanítási órák feladata, azonban a szakköri foglalkozások alkalmával is sok földrajzi nevet dolgozhat fel a tanár.

*Honnan és hogyan kapták nevüket a világrészek?*

### *Európa*

A sémi származású *ereb* szó estét, napnyugtát jelentett. Ezzel a szóval jelölték a nyugatra fekvő területeket.

A föníciai-héber szót átvették a görögök is. Kis-Ázsia partvidékén letelepedett görögök szerint a tőlük nyugatra levő területek, amerre lenyugszik a nap, a sötét árnyék világa. S így a nyelvészek egy másik csoportja az *erebos* szóból vezeti le Európa nevét.

### *Ázsia*

Az elnevezés valószínűleg az akkád-babiloni *assu* szóból ered, ami napkeltét jelentett. Ez az elnevezés is a föníciaiaktól származik. Először csupán a Kis-Ázsia partvidék egyrészt neveztek így, majd később mindazokat a területeket, amelyek innen keletre terültek el, végül az egész világrészt Ázsiának nevezték el.