

A mágnesség vonzásában

ELŐSZÓ

Szabados László

az MTA doktora, tudományos tanácsadó

MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet
szabados@konkoly.hu

A mágnesség a természeti kölcsönhatások egyike, de általában nem is tudatosul az emberben, hogy univerzális jelenségről van szó. A gravitációt érzékeljük, hétköznapi hatásait látjuk, míg a mágnességet nem érezzük, természetes hatásait pedig csak ritkán tapasztaljuk (például az iránytűvel történő tájékozódás során). Nagyfokú leegyszerűsítés az, ha a mágnességet csupán az állandó mágnesek anyagára jellemző tulajdonságnak tartjuk.

A mágnességet az elektromos térben mozgó részecskék keltik. A mágneses mezőt a fluxussűrűséggel lehet jellemezni, aminek mértékegysége a tesla ($1 \text{ T} = 1 \text{ Vs/m}^2$). (Korábban a gauss volt használatban mértékegységként, $1 \text{ gauss} = 10^{-4} \text{ T}$). A mindennapi nyelvben használt térerősség szó tehát nem a megfelelő kifejezés a mágnesség mértékére.

A mágneses fluxus sűrűsége a természetben tág határok közé eshet: a földmágneses mező esetében $0,00005 \text{ T}$, a közönséges hűtőmágnesekre $0,01 \text{ T}$ jellemző, az MRI-

vizsgálatoknál pedig 20 T fluxussűrűségű mezőt alkalmaznak. Laboratóriumokban ennél jóval erősebb mágneses mezőt is elő tudnak állítani. Az égitestek világában pedig szélsőségesen erős és gyenge mágnesezettségű környezetek egyaránt előfordulnak.

A makroszkopikus világ mellett a mágnességnek jelentős szerepe van a mikrovilágban is. Ez az elmúlt évtizedek fizikai és kémiai kutatásainak egyik nagy horderejű felismerése. Az itt közreadott cikkgyűjteményhez igyekeztem úgy válogatni a témákat, hogy a mágnesség egymástól minél távolabbi területeken történő használati is terítékre kerüljenek. Köztudomású, hogy a mágnesség kétarcú: egyaránt lehet vonzó és taszító. Némelyik tanulmányban a téma kifejtésének megértése egyfajta szellemi erőpróba lehet a természettudományok terén nem jártas olvasó számára. Mindazonáltal azt remélem, hogy a mágnesség vonzó jellege ezen cikkek olvasásakor nem vált át taszítóvá.