

Ha a két ponttöltést összekötő egyenes a dielektromos tenzor sajátirányába esik, akkor az erő centrális lesz. A többi irányban is megegyezik a két erő nagysága, irányuk pedig ellentétes, azaz Newton harmadik törvénye teljesül, de a két erő hatásvonala nem esik egybe, hanem csupán párhuzamos egymással, így a két erő erőpárt alkot.

Amint említettük, a perdület megmaradása a tér izotrópiájának következménye. A kérdés tehát az, hogy most is izotróp-e a tér. A két ponttöltés meg akarja csavarni a dielektrikumot. Ez a dielektrikum is rendszerünk tagja, forgásba is jöhet, tehát a dielektrikum anizotrópiája nem rontja le a perdület megmaradását.

A paradoxon megint megjelent, de most már tudjuk, miként kell keresnünk a megoldást. Az erőhatás nem a két töltés közötti kölcsönhatás, hanem a fizikai rendszer a két töltés és a sok-sok dipólusból álló dielektrikum alkotja. Ezek a dipólusok a tér hatására elfordulnak, ezáltal létrehoznak egy teret, és a töltés teret ezek módosító hatásával együtt vesszük figyelembe.

Ha a két töltés a szilárd dielektrikumhoz van rögzítve, akkor ez az erőpár a dielektrikumot akarja elfor-

gatni. Ezekre a dipólusokra is hat a megfelelő forgatónyomaték ugyanabból a két okból, amelyeket fent említettünk. A dipólusok helye kötött a szilárd dielektrikumban, így kialakul egy helyről helyre változó belső feszültség is, amely a forgatónyomatékot közvetíti a dielektrikum egyik pontjától a másikig.

Az ilyen dielektrikumban a mechanikai feszültség sajátos. Molekuláról molekulára, atomról atomra nemcsak az erő adódik át, hanem forgatónyomaték is. Ezt a forgatónyomatékot egy forgatónyomaték feszültségi tenzorral írják le. Ezt a tenzort, a most nem szimmetrikus feszültségtenzor antiszimmetrikus része hozza létre. Itt nem a szokásos deformációs egyenletekkel találkozunk, hanem egy sokkal gazdagabb, változatosabb világgal.

Ha a két töltés elmozdulhat, akkor ugyanúgy nincs eredő forgatónyomaték, de mind a dielektrikum, mind a ponttöltések mozogni kezdenek, mégpedig úgy, hogy a perdületek összege nulla marad.

A ismertetett példák egyszerűek voltak, mégis elég bonyolult átgondolni bennük a forgatónyomatékok hatását. Közben azt is megértjük, miért találjuk néha „misztikusnak” a forgó rendszerek viselkedését.

KÖNYVESPOLC

Inzelt György: VEGYKONYHÁJÁBAN SZINTÉN MEGTESZI A KÉMIÁRÓL ÉS MÁS DOLGOKRÓL Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006. 348 o.



A szokásos ismeretterjesztő munkáktól több tekintetben is eltér Inzelt György könyve. Mindenek előtt „nem ijed meg” képletek, egyenletek, bonyolult grafikonok közlésétől sem,¹ ugyanakkor történelmi (pl. az angol–német–oros uralkodói családok összefonódása), nyelvészeti (pl. az angol nyelv kialakulása) és a számos szépirodalmi idézet Homérosztól Goethén, Arany Jánoson keresztül József Attiláig (maga a könyv címe is *Madách*-idézet), sőt még képzőművészeti utalások is (*Rubens*, *Veronese* képei) gazdagítják a művet.

Miről is szól tulajdonképpen a könyv? Minden értethetővé válik, ha azt mondjuk, hogy a könyvnek azt a címet adjuk, hogy „fejezetek a fizikával összefonódott kémia történetéből”. A szerző maga fizikokémikus, az elektrokémia aktív művelője, de már a fentiekből is világos, hogy látóköre igen széles, és nemcsak a természettudományokban.

A fejezetek közül az első a súllyal, a tömeggel, továbbá ezek mérésével és mértékegységeikkel foglalkozik, majd „színkémia” következik kiterővel a tudomány és az ipar társadalmi hatásaira.

Egy másik fejezetben is visszatér még az ipar kérdésére a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban, és utalva az úgynevezett „zöld” technológiák fontosságára így fogalmaz: „...a XIX. század második felében a vegyészek elkezdtek színezékeket, gyógyszereket, fehérítő-, tisztító- és fertőtlenítőszeret, műtrágyákat előállítani, majd a XX. században polimereket, vitaminokat, antibiotikumokat és még hosszan sorolhatnánk”.

Nem fogunk itt sorrendben mind a tizenegy fejezetten végigmenni, inkább csak egyes fontosabb témákról, néhány benyomásunkról számolunk be a következőkben. Így megemlítjük, hogy szó van olyan aktuális kérdésekről, mint az úgynevezett tüzelőanyag-elemek, amelyek a „hidrogén-energetika” bevezetésében alapvető jelentőségűek – természetesen belehelyezve az elektrokémiai áramforrások fejlődéstörténetébe és ezek családjában történő elhelyezkedésére –, de történik kitérés a napenergia hasznosításra, valamint külön fejezetben a szívritmus-szabályozóra

¹ Bár ezek kihagyásával is élvezhető a mondanivaló.

(pacemaker), amely a fizika, a kémia és az orvostudomány közös erőfeszítésének az eredménye.

A mosás, a mosakodás témakörében nemcsak a szappangyártás fejlődéséről van szó, de – többek között – a mosógépek történetéről is. Bizony megdöbben az olvasó, hogy néhány évtized alatt mi minden történt csak ezen a területen: akár két-három nemzedékkel ezelőtt ki hallott egyáltalán mosógépről, nem is beszélve a modern mosószerokről.

Még korábban szó esik a szagokról, azok „generálásáról”, természetes és mesterséges észlelésükről és, természetesen, „szagtörténelemről, szagirodalomról és szagnéprajzról”.

Egészen más téma az úgynevezett fizikai és kémiai állandók területe, ezek tényleges állandósága és változásai, főleg a pontosabb mérési módszerek alkalmazása következtében.

Szomorú fejezet a robbanóanyagok és a tűzfegyverek története és egyáltalán a katonai alkalmazások, ugyanakkor nagyon érdekes ezek hatása a történelemre. 1915. április 22-én a később Nobel-díjas kémikus, *Fritz Haber* maga is „...kiment a frontra 5730 gáztartállyal, melyek összesen 1700 tonna klórgázt tartalmaztak. Amikor a szél az ellenséges lövészárkok felé fúj, kiengedték a gázt. A sárgásfehér gázfelhő elérte a francia állásokat. Tízezer katona halt meg rettenetes szenvedések között, vagy vált egész életre rokkanttá”.

Az új transzurán elemek felfedezésének történetében ténylegesen elválaszthatatlanul összefonódik a fizika és a kémia szerepe. Ezek elnevezése külön érdekességeket produkál. Ezt a kérdést tovább boncolja a 12. fejezetben, amely öt tudós életrajzáról, küzdel-

meikről és eredményeikről szól (*Lise Meitner, Polányi Mihály, Erdély-Grúz Tibor, Max Volmer, A.O. Beckman*). Megtudjuk Lise Meitner szerepét az uránhasadás felfedezésben, amit eléggé elhallgattak, de végül is a 109. elemet róla nevezték el: *meitnerium* néven.

A klímaváltozás ma annyira a közérdeklődés előterében álló kérdésében meglehetősen kritikus álláspontot foglal el. Kétségtelenül van kapcsolat a középhőmérséklet és a CO₂ felszaporodása között a légkörben, de a korreláció nem tökéletes (a múlt század negyvenes évei és a hetvenes évek vége között pl. a középhőmérséklet csökkent). „Kétségtelenül vannak rossz jelek, ilyenek a sarki jégtakaró vagy a gleccserek olvadása. Azonban igen bonyolult folyamatokról van szó, és a globális felmelegedéssel kapcsolatos világvége-víziókat óvatosan és kritikával kell kezelni.” A recenzens osztja ezeket a kételyeket, és nagyon sok kutató, akik a széndioxid-kibocsátás csökkentése mellett foglalnak állást, bizonyára úgy gondolkoznak, hogy tegyük meg ezt (vagyis a széndioxid-kibocsátás csökkentését), mert ebből „baj nem lehet”.

A tájékozódást nagyban megkönnyíti, hogy mind a szövegben, mind a könyv végén található névmutatóban az egyes nevek után zárójelben fel van tüntetve a születés és a halálozás éve. Ugyancsak a könyv végén található az ajánlott irodalom jegyzéke, amelynek egyik részében csak magyar nyelvű munkák szerepelnek, a másokban viszont a világhálón található címek vannak megadva. Végül nem hallgathatjuk el, hogy a kitűnő tartalomhoz nagyon méltatlan a könyv papírja és egyáltalán a kivitele.

Berényi Dénes

Vincent Icke: CHRISTIAN HUYGENS – JÖVŐ A MÚLTBAN

Typotex, Budapest, 2007. 59 o.



A szép kivitelű, nagy alakú, ízléses kiadvány egy lelkes fizikus műve, aki úgy gondolja, hogy fizikátörténetünkben *Huygens* nincs a helyén. „Szenvedélyem a fizika, a fizikátörténet hősei közül pedig Huygenst érzem magamhoz a legközelebb” – írja a szerző az előszóban. Később még arról is vall, hogy Huygenst, aki a XVII. században élt (1629–

1695), a maga részéről a legnagyobb fizikusnak tartja.

Lényegében Huygens két jelenségkörben elért eredményeivel foglalkozik: a golyók (hajók) ütközésével és csillagászati felfedezéseivel (Szaturnusz, Orionkőd), pedig tudjuk, hogy több más területen is jelentős hozzájárulásokat tett (pl. fény hullámelmélete, ingákaórák vagy a valószínűségszámítás megalapozása). Erre különben utal is a szerző, amikor azt írja: „Róla [Huygensről] és műve kis szeleteiről szölok most...”.

Icke hangsúlyozza, hogy a mozgások (golyók, hajók ütközése) tanulmányozása révén Huygens felfedezte a relativitás elvét. „Motus inter corpora relativus tantum est.” – idézi Huygenst. Majd ezt írja: „...vegyük észre, hogy nem azt írja: »motus corporum«, a tárgyak mozgása, hanem »motus inter corpora«, a tárgyak kölcsönösen egymáshoz viszonyított mozgása”. Továbbá: „a testek egymáshoz viszonyított mozgása »tantum«, minden tekintetben relatív”.

Majd ismét Huygenst idézi: „...véleményem szerint mozgás és nyugalmi állapot csak viszonylagosak lehetnek és ugyanarról a tárgyról, amelyről néhányan azt mondják, hogy nyugalmi állapotában van, elmondhatjuk, hogy más tárgyakhoz képest pedig mozog, ily módon pedig az egyik mozgás semmivel sem valószínűsőbb a másiknál”. Ehhez könyvünk szerzője még hozzáteszi: „Ha magáról a tárgyról szeretnénk leolvasni, hol van, és milyen sebességgel halad, akkor egy másik mindenséget kell keresnünk magunknak.”

Huygens fedezte fel a Szaturnusz Titán nevű holdját és a Szaturnusz-gyűrűket, amelyeket mások „füleknek” vélték. A szerző összeveti Huygens eredeti rajzait (és nem csak a Szaturnuszra vonatkozókat) a mai űrszondákkal nyert fényképekkel. Huygens megfigyelései, rajzai rendkívül pontosak, és ez érvényes az Orion csillagképre vonatkozó felfedezéseire, pontosabban a köd közepén trapéz alakban elhelyezkedő négy csillagra is. Icke a gyűrű bizonyos tulajdonságainak részleteire is kitér, és itt saját kutatásait is beleszővi a tárgyalásba.

Huygens eredményeinek tárgyalása során Icke rámutat a fizika - és azon belül a mechanika – befejezetlenségére még napjainkban is. „...a klasszikus mechanika, amelyet mindig mint valami nagyon kézzelfogható és érthető dolgot tálalnak, közel sem olyan egyszerű. Az igazi fizikus éppen a mechanikával nem tud betelni soha, »szépség és vigasz forrása« a számára éppen azért, mert a hétköznapi dolgok a kézzelfoghatóság csalóka látszatát képesek kelteni.”

Berényi Dénes

HÍREK – ESEMÉNYEK

AZ AKADÉMIAI ÉLET HÍREI

Kezdeményezés akadémiai tévécsatorna indítására

A magyar tudomány médiajelenlétének erősítése érdekében önálló hazai tudományos tévécsatorna indítását kezdeményezte *Fábri György*, az MTA kommunikációs igazgatója.

Egy magyar tudományos csatorna indításának tervei közel egy éve fogalmazódtak meg. A csatorna létjogosultságát indokolja a *Mindentudás Egyeteme* sikere, és a gyakorlati tapasztalatok mellett a médiajelenlét fontosságát támasztották alá a Tudástársadalom Alapítvány keretében tavaly megvalósított tudománykommunikációs kutatási projekt eredményei is: professzionális és tartós televíziós, valamint digitális tudományprezentációra van szükség. Az előzetes tárgyalások azt mutatják, hogy egy professzionális médiakommunikációs vállalkozás szolgáltatásai iránt az MTA kutatóintézetei is komoly érdeklődést mutatnak.

Az új tematikus csatorna kínálatában a tervek szerint újszerű tudományos műsorok szerepelnek majd. Az akadémiai kutatóintézeteket bemutató sorozat első darabjait már leforgatták, ezeket a Duna Televízió már vetítette is, de készül majd tudós talkshow, tudományos klip, tudományvizualizációs vetélkedő, és

rendszeres tudományos híradó-magazin is. Üzenetére lesz annak, hogy a magyar fiatalok a kiváló amerikai, angol, német, japán tudományos ismeretterjesztő filmek mellett azt látják, hogy lehet Magyarországon, magyar kutatóhelyeken is tudományt művelni. Emellett a televízió felületet nyújt majd a *Mindentudás Egyeteme* előadásai számára, valamint újabb forrásokat kíván teremteni a program további fejlesztéséhez.

A magyar tudományos tematikus csatorna sok akadémikus és akadémiai kutató támogatását tudhatja maga mögött, szoros az információs és szakmai kapcsolat. A Zrt. stratégiai irányítását is vezető akadémikusokból álló grémium végzi, a részvénytársasági forma azonban garantálja, hogy a gazdálkodást illetően az MTA semmiféle felelősséget nem visel.

Az Akadémiai Tudásmédia Zrt.-t vezérigazgatóként *Fábri György*, az MTA kommunikációs igazgatója 2007 őszéig jegyzi, ebben az átmeneti időszakban feladata a befektetők szervezése mellett a cég operatív vezetőjének megtalálása. Az akadémiai televízió a tervek szerint 2007 őszétől kezdi meg a műsorsugárzást.

A TÁRSULATI ÉLET HÍREI

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Tisztújító Küldöttközgyűlése

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2007. május 19-én tartotta küldöttközgyűlését az Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK látványosi Fizikai épületében.

A napirend előtt *Hraskó Péter* tartott tudományos előadást *A NASA új űrkísérlete a relativitáselmélet ellenőrzésére* címmel (*Fizikai Szemle* 57(2007) 181–183).

A jelenléti ív szerint a Tisztújító Közgyűlés határozatképes volt, 51 küldött volt jelen a 74 fős létszámból.

A Közgyűlés napirendjén szerepeltek: elnöki, főtítkári beszámoló és a Felügyelő Bizottság jelentése; tisztújítás: főtítkár, alelnökök, főtítkárhelyettesek, fel-