

Richard P. Feynman: »MIT ÉRDEKEL A MÁSONK VÉLEMÉNYE?«

Egy mindenre kíváncsi pasas újabb kalandjai

Fordította: Révbíró Tamás, Park Kiadó, Budapest, 2008.

A kötet az Egyesült Államokban 2001-ben megjelent gyűjtemény magyar fordítása. *Révbíró Tamás* fordító kiváló munkát végzett a meglehetősen heterogén tematikájú válogatás magyar szövegével. Sokszor érezhető, hogy – főleg az útkutatási vonatkozásokban – *Both Előd* kollégánk szakavatott segítségét nyújtott.

Visszatérve a kötet méltatására – főleg az amerikai kiadás elemzésére – egy olyan „dokumentum” van a kezünkben, ami az immár harminc esztendeje elhunyt szerző (*R.P. Feynman*, 1918–1988) bizonyos értelemben hagyatékának tekinthető, ahogy az alcím mondja „Egy különös karakter kalandjai, ahogy *Ralph Leighton*nak elmesélte”. Megjegyezzük, hogy *R. Leighton* nemcsak közeli barát, munkatárs, hanem fizikus kolléga is, nyilván fiatalabb a szerzőnél. Maga a kötet ebben a műfajban a második, mintha a „Tréfál, Feynman úr?” (Park Kiadó – Akkord Kiadó közös magyar kiadás, Bp., 2001) folytatása lenne, amivel benyomásunk szerint a nagyközönség számára érdekes Feynman-dokumentumok végére is értünk. Nem lehetett könnyű dolga az amerikai kiadónak, mert a Nobel-díjas Feynman sok szempontból fontos szerepet töltött be a 20. század amerikai életében csakúgy, mint a nemzetközi tudományos (elsősorban fizikai, elméleti fizikai) életben, és akkor még nemzetközi súlyú pedagógiai tevékenységét és érdemeit nem is említettük. Ahogy az amerikai bestseller-ízű kötetnek is csak a borítólapjára jut (és onnan a magyar kiadására is) egy foghíjas válogatás a kimagasló teljesítmények felsorolásakor.

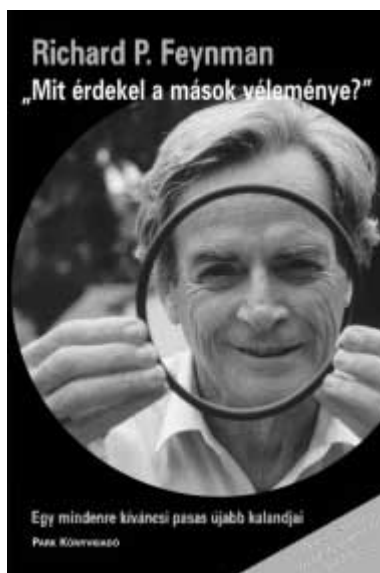
Mert mit is olvashatunk a szerzőről? „1954-ben Albert Einstein-díjjal tüntették ki.” „A kvantum-elektrodinamika terén végzett munkásságáért 1965-ben fizikai Nobel-díjat kapott.” S nem esik szó a továbbiakban a proton belső szerkezetét értelmezni segítő par-ton-modellről, a béta-bomlás elméletében és a statisztikus fizikában elért eredményeiről. De a legérdekesebb, hogy hatalmas pedagógiai jelentőségű tankönyvsorozata (*Mai fizika*, 1–10, Műszaki Kiadó, Bp., 1963–65) is említés nélkül marad! Pedig ennek a sorozatnak az a jelentősége, hogy 1957 után, a műhold-örület egyik pozitív tüneteént készült el (előbb az Egyesült Államokban, majd a világ sok nyelvén)

annak érdekében, hogy a műszaki értelmiség fiataljai a fizikát új megközelítésben tanulhassák. Csakhogy ennek már csaknem fél évszázada – mondhatják magukban a kiadók – és most meg 2008 van; belátjuk, ez egyáltalán nem biztosan segítette volna a kötet piacképességét.

Mert valójában a kötetnek van valami sajátos bája. Az olvasót bizonyára két cikkszoport fogja lenyűgözni. Az egyik témája a közegészségügy a 20. század közepén, csakhogy személyes összefonódásban az ifjú házaspárral Feynmannal, aki leírja első házassága történetét, benne az ifjú feleség rejtélyes, gyógyíthatatlan betegségével (Hodgkin-kór), amit a kezelőorvosok téblábolása mellett Feynman ismert fel (persze külön utánajárva a dolgoknak).

A kötet második, igazán izgalmas és máig tanulságos része az, amiben Feynman beszámol a Challenger űrrepülőgép katasztrófájának vizsgálatára alakult szakértőcsoportban végzett munkájáról. Ahhoz képest, hogy a folyton cselekvő Feynman mennyire nem szívesen adta magát a feladathoz, rendkívül tanulságos, hogy milyen hamar rájött a balesetben fontos szerepet játszó O-gyűrű

problémájára. (Erre utal a kötet címlapján lévő kép, amin Feynman egy, a kérdésesnél sokkal kisebb átmérőjű gumigyűrűt tart maga elé.) Az olvasó bizonyára ismeri azt az eredeti Feynman-cikket, amit a vizsgálóbizottsági tagság idején készített, és ami 1988-ban, Feynman halálának évében a nekrológ után jelent meg a *Fizikai Szemlében* (38. kötet 459–470., 1988.). Ennek a tanulmánynak egy átszerkesztett, csiszoltabb változatát olvashatjuk a kötetben. Nem akarjuk a poént lelőni azok előtt az olvasók előtt, akik a 20 évvel ezelőtti számot nem olvasták, vagy nem olvashatták. De arról van szó, hogy a Challenger összeszerelésére használt (több méter átmérőjű) gumigyűrű „valahogy” nem volt megfelelő minőségű. Ezen azt kell érteni, hogy a beszerelt gumigyűrű nem felelt meg a fokozat begyűjtésakor a tervezettől kissé eltérő körülményeknek, és ez vezetett a Challenger felrobbanásához. Hogy hány Challenger is épült egyáltalán? Talán 10? A gumigyűrűt szállító cég hány gyűrűt gyárt mindennapos használatra? Sok



millió! Hány autóba kellhet ilyen (persze kicsi) gyűrű? Mégis, hogyan lehetséges, hogy a gyártó szakemberek nem fogták fel a minőségi követelmények közti különbségeket!

A kötet – bizonyára Both Előd minden erőfeszítése ellenére – a magyar változatban is hemzseg a megbízhatóságot aláásó elírásoktól. Hogy van az, hogy a fizikus Leighton szemét nem szúrta ki, hogy 1:105 az nem annyi, mint 1:10⁵? (Ezt még elég jól körüljárja a szöveg a 184. oldalon, ám hasonló problémák előfordulnak a szövegben máshol is. Csak nem lehetetlen

az amerikai sajtóban nyomdatechnikailag véghezvinni a kitevő emelését?)

Az olvasó szemei előtt – Feynman szövege nyomán – ködössé válik a kép: vajon a NASA hivatalnoki gépezete valóban így esett részeire? Őszintén reméljük, az eltelt 20 év megfelelő viszonyokat teremtett.

A kötet olvasása örömet okozott. Reméljük, olvasóink is szeretni fogják a szerzőt, a mélyen gondolkodó, formabontóan viselkedő „fenegyereket”, aki azok közé tartozott, akik megforgatták a világot a 20. században.

Abonyi Iván

HÍREK – ESEMÉNYEK

AZ AKADÉMIAI ÉLET HÍREI

Szigeti György akadémikus halálának 30. évfordulója alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet munkatársai 2008. november 28-án (pénteken) 11 órakor megko-

szorúzzák Szigeti György emléktábláját a KFKI Telephely 18/D épületének előcsarnokában.

Az MTA MFA vezetősége minden érdeklődőt tisztelettel meghív és szívesen vár.

MINDENTUDÁS AZ ISKOLÁBAN

KONVEKCIÓ ÉGEN, FÖLDBEN, VÍZBEN ÉS FOLYADÉKKRISTÁLYOKBAN

A *konvekció* – azaz a nem közvetlenül nyomásgradienssel, hanem közvetett módon, más terekkel hajtott anyagáramlás – jelen van mindenhol a minket körülvevő világban. Leggyakoribb, közismert példája a termikus térrel (hőmérséklet-gradienssel) gerjesztett áramlás. A konvekció tipikusan nem-egyensúlyi folyamat, beindulásához egymással versengő erők (vagy forgatónyomatékok) egyensúlyának megbomlása szükséges. Az erők egy része stabilizál. Amíg ezek vannak túlsúlyban, addig a rendszer nyugalomban van. Amikor a destabilizáló erők növekednek és az előbbieket éppen kiegyenlítik, akkor indul be az instabilitás, a folyamatot ezért egy küszöbtérrel lehet jellemezni. A konvekció térben és/vagy időben inhomogén anyageloszláshoz vezet, szabálytalan, periodikus és turbulens örvényrendszereket, mintázatokat hozva létre. A mintázatok igen változatos formákat ölthetnek, tipikus a párhuzamos csíkrendszer és a spirálszerkezet. Ezekre láthatunk példákat a hátsó borító felvételein, ahol víztornádó, napfelszín, lávakö-

zet, a Jupiter nagy vörös foltja, gleccser, viharfelhők, lávató, hurrikán felülnézetben, elektrokonvekció folyadékkristályban, tornádó a világűrben, a Perzsia-öböl és egy gejzír látható.

Termikus térrel, vagyis hőmérséklet-gradienssel vezérelt konvekció ideálisan, laboratóriumi körülmények között egy vízszintes, d vastagságú, alulról fűtött folyadékrétegben valósulhat meg (1. ábra). Ez „konyhanyelven” úgy hangzik, hogy végy egy serpenyőt, tölts bele étolajat és tedd a tűzhelyre. A disszipatív hővezetés és a viszkózus csillapítás a folyadékáramlást gátolja,

1. ábra. Konvekciós mintázat (örvényrendszer) geometriája

