

De mi is a fizika valójában? Középiskolában annak idején a fizikai feladatok megoldásával kapcsolatban többféle hozzáállást tapasztaltam. Nekem az a módszer vált be (és volt magától értetődő), hogy próbáltam megérteni a fizikai folyamatok működését és ennek alapján felírni, alkalmazni a tanult matematikát. Értettem azt, amit csinálók és sosem okozott problémát se versenyeken, se később az egyetemi felvételin, vagy vizsgákon. Sokan viszont azt a módszert használták, hogy a feladatban szereplő adatok alapján kiválasztották a megfelelő képletet és azt alkalmazták az adott helyzetben. A matematika ugyanaz, de lássuk be, ez utóbbi módszernek nem sok köze van a fizikához.

A fizika művelésének – véleményem szerint – meghatározó része a megértés, az absztrakció, amely során a világ komplex folyamataira olyan egyszerűbb modellt alkalmazunk, amelynek működése már matematikailag leírható. Ugyanakkor ez azt is jelenti, hogy a matematika önmagában nem fizika, éppen a megfelelő modellek révén lesz az. Ugyanis modell teremt kapcsolatot a fizikai valóság és a matematika között. A modell jósága, határai alapján dönthető el, hogy az adott matematikai leírás alkalmazásának hol vannak a határai. Ez a képletekből nem látszik: a papír mindent elbír. Egy példa erre az a kérdés, hogy mi van a fekete lyuk eseményhorizontjánál, illetve azon belül? Aki erről az általános

relativitáselméletre hivatkozva bármilyen egzakt számítást elvégez, az vélhetően elfelejti, hogy az elmélet modellszinten csak olyan tartományon érvényes, ahol a gravitációs tér homogénnek tekinthető.

Vajon nem éppen a megfelelő és megérthető fizikai modell hiánya, vagy mellőzése miatt tűnnek fel ezen a téren jelentős számban kontárok, akik saját korlátaikból fakadóan matematikai eszköztár nélküli tudománytalan portékájukat árulják? Ki lelkesedne azért a lehetőségért, hogy vagy nem kap semmit, vagy éppen a matematikai fizika halandók számára emészthetetlen darabjait próbálják lenyomni a torkán?

Én csak a magam véleményét mondhatom, de szerintem a labda a tudomány oldalán van. Szerintem a tudós nem teheti meg, hogy sértetten a kintrekedtek orrára csapja az ajtót, mondván: „kívül tágasabb”. E helyett körbe kell vezetni a nagyközönséget a tudomány múzeumában és a hálás közönség szívesen veszi majd a tudomány portékáját, még ha drága is, mert tudja, látja, hogy az az igazi. Vannak jó példák erre nálunk is, érdemes csatlakozni hozzájuk!

#### Irodalom

1. Bíró T. S.: Gondolatok a tudomány hatáiról. *Fizikai Szemle* 58 (2008) 437–441.
2. Wikipédia, *Mathematical physics* [http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical\\_physics](http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_physics)

## KÖNYVESPOLC

# Révai Gábor: BESZÉLGETÉSEK NEM CSAK TUDOMÁNYRÓL – Csányi Vilmos etológussal és Lukács Béla fizikussal Corvina Kiadó, Budapest, 2008. 267 oldal

A szerző két természettudóssal készített interjúorozatot és ezt tartalmazza a kötet. A két természettudós – hogy úgy mondjuk – a természettudományok „két különböző végletét” képviseli, éspedig az egyik a társadalomtudományokkal legjobban érintkező végét (etológia, humán etológia – *Csányi Vilmos*), a másik a legegzaktabbnak tartott természettudomány művelője (fizika – *Lukács Béla*). Az előszóban azt írja a könyv szerzője, hogy Csányi Vilmosnál attól „szorongott”, hogy az interjúalany annyi ismeretterjesztő művet publikált, hogy mi újat sikerül kihozni a beszélgetések során, míg Lukács Bélának egy „népszerűnek szánt” könyve van és abból az interjú készítője nem sokat értett. Mindkét esetben különben az interjú bizonyos fő kérdéskörök körül fejezetekbe van csoportosítva. Például Csányi esetében ilyen fejezeteket találunk: *Hogy lesz valakiből etológus?*, vagy *Van ott valami?* (összesen négy fejezet). Lukács esetében szintén

négy fejezet, például *Hogyanok és miértek*, vagy *Az emberiség botlása – az exponenciális fejlődés*.

Amikor Csányi Vilmos 1957-ben végzett, még az etológia tudománya nem létezett (1973-tól számítják), persze léteztek bizonyos előzményei (állatpszichológia) és az ő útja a biokémián, molekuláris biológián és a mikrobiológiai genetikán keresztül vezetett az etológiához, majd a humán etológiához. Az etológia kiindulópontja, „...hogy nem laboratóriumban kell nézni az állatokat...” „Ha a természeti környezetükben, beavatkozás nélkül nézegetjük az állatokat, akkor sokkal többet tudunk meg róluk, mint ... az állatpszichológiai kísérletekkel.” Egyébként „Amerikában ... az etológia szót nem nagyon használják, ott magatartástudomány, 'behavior biology' ... néven fut...” *Lorenz* élete vége felé jött rá, hogy „...az etológiánk az alanya lehet az ember is... etológiai eszközökkel ugyanúgy lehet tanulmányozni, mint bármely más

állatot, azzal a különbséggel, hogy az állatok többségénél a tanult viselkedési formák kisebb szerepet játszanak, az embernél meg ... ezek dominálják a viselkedést.” Mivel pedig „...az ember rendszerszervező tulajdonsággal születik” és „...génjeiben van az, hogy közösségeket szeretne szervezni”, a humán etológia foglalkozik az ember közösségi viselkedésével, az emberi közösségekkel, és akkor már „súroljuk” is a társadalomtudományok területét.

Az interjú Csányi Vilmosmal optimista kicsengéssel végződik a „madáchi eszme” alapján. „Egy biológus számára a legfontosabb dolog mindig a megmaradás...” (Kiemelés tőlem B. D.) „Tehát a biológia számára ez az érték: megmaradni és a következő generációba lépni. Ehhez az ember nagyon szép eszközöket talált fel, tehát optimista vagyok.”

Lukács Béla végzése óta (1970) a KFKI-ban dolgozik (nem számítva a hosszabb külföldi utakat), elméleti fizikus, aki eredetileg csillagász szeretett volna lenni, de hogy fizikus lett, az nem jelent problémát, mert ma már a fizika és a csillagászat nagyon közel van egymáshoz, sőt jórészt átfedésben. „A megfigyelő csillagászok helyettesítik az általános relativisták számára a kísérleti területet.” A KFKI-ban jól érezte magát, a Kádár-rendszer butaságai és romlottsága csak nagyon áttételesen nyilvánultak meg itt. „...ahol már 1970-ben sem kellett hazudni, az a fizika volt. ... 1965-ben, amikor elkezdtem az egyetemet, eszembe se jutott, hogy olyan szakra menjek, amelynek közvetlen politikai, világnézeti, vagy efféle vonatkozásai vannak.” Mindenesetre „...két fizikus a szakmáról akkor is tud be-

szélni, ha két ellentétes politikai irányzathoz tartozik, pedig egy csomó tudományban az ilyenek már nem is tudnak beszélni egymással. A fizikusban van bizonyos képesség arra, hogy elválassza azt, ami a szakmájához tartozik, és ami nem.”

Az interjú során azután szó esik kifejezetten szakmai kérdésekről is, Lukács kutatási témáiról, de más általánosabb tudományos, sőt történelmi-társadalmi kérdésekről is. „Természettudományosan a 20. század egy csodálatos század volt, amely azzal kezdte, hogy szétrúgta az előző két, vagy három század már megszokott eredményeit. A relativitáselmélet és a kvantumelmélet is valami olyat hozott, amire senki se számított.”

Érdekes, hogy mindkét tudós bizonyos kritikával, kételyekkel közelít korunkhoz, társadalmunkhoz. Csányi szerint elveszték a jó közösségek. „...a mai ember ilyen szempontból teljesen elszegényedett, és fogalma nincs róla, hogy mit veszített. Azt tudja, hogy kapott televíziót, rádiót, internetet, számítógépet, tömegközlekedést, öregkori rákot, minden egyebet, de hogy mit adott ezért, azt nem tudja, mert nem tapasztalta meg, vagy mert rosszul emlékszik, vagy mert fiatal korában nem volt olyan környezetben, ahol ez létrejött volna.” Lukács csaknem hasonlóan fogalmaz: „...az emberiség valamikor megbotlott, különböző emberek különböző pontokra mutatnak, hogy ott botlottak meg, és most egyre gyorsabban fut. ... Ha pedig valaki azt mondaná, hogy nem kapok semmit, ezzel szemben meg lesz valósítva a teljes lelki harmónia, akkor az illetőt elkergetnék.”

*Berényi Dénes*



## HÍREK – ESEMÉNYEK

### HÍREK ITTHONRÓL

#### Lang János (1927–2009)

Lang János, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat régi tagja, a Szegedi Tudományegyetem nyugalmazott adjunktusa 82 éves korában elhunyt.

Lang János – feleségével, Zsuzsa néniével együtt – az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 1950-ben megalakult Csongrád Megyei Csoportjának alapító tagja volt. A társulat 402-es számú tagkönyvének tulajdonosaként vele az egyik legrégebbi tagtársunk távozott el közülünk. Lang János a kezdetektől fogva fáradhatatlanul dolgozott, és vitte a vállán a fizika ügyét Szegeden és Csongrád megyében. Így volt ez különösen

akkor, amikor a megyei csoport titkáráként működött 1967–1985 között.

1976-ban az MTESZ megyei emlékéremmel, 1983-ban MTESZ-díjjal tüntették ki. 1985-ben a Csongrád Megyei Csoport tiszteletbeli elnökévé választották.

Lang tanár úr fizika szakos hallgatók nemzedékeinek tartott elektronika előadásokat és vezetett laboratóriumi gyakorlatokat a Szegedi Egyetemen.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

*Benedict Mihály*

az ELFT Csongrád megyei csoport elnöke