

Akik a Lap olvasásával kezdték

A Középiskolai Matematikai Lapok Fizika Rovatának ebben a tanévben jelenik meg a 25. évfolyama. Ez alkalomból megkértük Lapunk néhány régi olvasóját, feladatmegoldóját, hogy írjon arról, hogyan kezdte pályáját, mi a jelenlegi foglalkozása.

Maróti Péter fizikus, kandidátus
József Attila Tudomány Egyetem Biofizikai Tanszék

A Középiskolai Matematikai Lapok munkájában 1965-ből veszek részt; először mint feladatmegoldó, azután pedig mint külső munkatárs. A fizikus pálya választásában döntő jelentőségű volt a Lappal kialakult kiváló kapcsolat. A rendszeresen megoldandó feladatok, a különböző versenyekről szóló beszámolók, az ankétok, a diákolimpiák és az azokra való előkészítő foglalkozások mind–mind felkeltették, majd fokozták bennem a fizika (és ezen keresztül a matematika) művelése iránti igényt és szeretetet.

A fizikus szakot 1974-ben végeztem el a JATE-n, és innen közvetlenül kerültem a jelenlegi munkahelyemre. 1976-ban írtam meg az egyetemi doktori értekezésem a fotoszintézis és a gerjesztő fény koherenciájának kapcsolatáról. 1982-ben lettem a biológiai tudományok kandidátusa. A disszertációt a fotoszintézis elsődleges fotofizikai és fotokémiai folyamatairól írtam.

Az a terület, amelyen jelenleg tevékenykedem, tipikusan határterület: a fotoszintézis kutatásában éppúgy érdekelt a növényélettan szakértője, mint a fizikus, a biokémikus vagy akár az ökológus. A fotoszintézis, amelynek során a növények a fényenergiából és vízből szerves anyagokat képesek előállítani, energiatermelésre (helyesebben átalakításra) és táplálékellátásra alkalmas. Az előbbihez megfelelő modellrendszer kidolgozása (pl. H_2 termelés és elégetés), a másikhoz a fényhasznosítás hatásfokának növelése szükséges: Ezek megvalósításához még számos alapkutatás szükséges. Ezek közül most csupán egyet emelek ki.

A fénykvantumokat különböző festékek nyelik el, amelyek közül a klorofilok a legfontosabbak. Az abszorbeált fényenergia energiavándorlás útján speciális klorofilokhoz, az ún. reakciócentrumokhoz kerül, ahol töltésszétválasztás révén kémiai energiává alakul át. Elég nagy megvilágítás esetén (amelyet pl. trópusi Nap szolgáltat, kb. $0,1 \text{ W/cm}^2$) jelentős mennyiségben klorofill triplettek is keletkeznek, amelyek – lévén az oxigén alapállapota is triplet – reakcióba lépnek a levegő oxigénjével, és lebomlanak. Ez a zöld növény kifakulását és pusztulását jelenti. A karotinoidok, amelyek kisegítő pigmentként gyűjtik össze a fényt, megakadályozhatják ezt a növény számára hátrányos kifakulást. Ennek a védekező feladatnak a működésére, a hatásmechanizmus részleteire igyekszünk fényt deríteni a laboratóriumunkban fluoreszcencia–kinetikai módszerek alkalmazásával.