

Kutató hallgatók az Atomkiban

Takács Marcell

Idén júniusban fejeztem be BSc tanulmányaimat DE-TTK fizika szakján. A szakdolgozatomat Dr. Gyürky György vezetésével magfizikai témában írtam. Munkám a „*Magfizikai kísérletek az asztrofizikai p-folyamat vizsgálatára*” címet kapta, azonban ezen a meglehetősen nagy témakörön belül dolgozatom lényegében egy nagytisztaságú germánium félvezető detektor magas energiákon vett kalibrációjával foglalkozik. Terveim szerint 2011 szeptemberétől a Debreceni Egyetem Fizika MSc képzésében folytatom tovább tanulmányaimat.



Mikor, hogyan, miért döntötted el, hogy fizikával szeretnél foglalkozni?

Sokáig nem volt egyértelmű számomra, hogy a kémiával vagy fizikával foglalkoznék szívesebben. Visszatekintve úgy gondolom, hogy a gimnázium 9. osztályában dőlhetett el a kérdés, ugyanis 2005-ben ismerkedtem első ízben alkotói szinten a fizikával. Ebben az évben egy rövid ATOMKI-ban végzett kutatási témával indultam az *International Conference of Young Scientists* (ICYS) verseny magyar fordulóján. A magyar válogatón bekerültem az első ötbe, akik kiutazhattak Lengyelországba, a nemzetközi döntőre. Noha az első verseny alkalmával csupán tapasztalatokkal lettem gazdagabb, a következő évben, Stuttgartban rendezett konferencián (ICYS 2006) első helyezést értem el a környezetfizika szekcióban. Ez a nemzetközi elismerés mindenképpen fontos motivációt jelentett.

Emellett természetesen számos hazai versenyen is részt vettem gimnáziumi éveim alatt. Ezek közül a TUDOK-on (OTDK-hoz hasonló középiskolásoknak szervezett verseny) illetve Innovációs Szövetség Ifjúsági Innovációs Versenyén elért eredményeimet szeretném megemlíteni. Veszprémben 2007-ben megrendezett TUDOK országos döntőn – a Stuttgartban is bemutatott előadással – első helyezett lettem. Ugyanebben az évben évfolyamtársammal, Pásztor Árpáddal 3. helyezést értünk el az innovációs versenyen egy munkánkkal, amelyben a Magyarországon akkoriban forgalomban lévő a pénzürmék hang alapján történő felismerésének lehetőségét vizsgáltuk.

11-12 osztályos koromban egy rövid időszak erejéig ismét a kémia felé irányítottam figyelmemet. Ekkoriban két osztálytársammal közös kutatási projektben vettem részt a DE Szervetlen Kémiai tanszékén, Dr. Lente Gábor vezetésével. Ezen reakciókinetikai munkánkból született meg az első publikáció, amiben társszerző voltam.

Volt-e meghatározó személy, aki a természettudományokat megszerettette Veled?

Igen, több is. Édesapám – aki maga is az ATOMKI tudományos főmunkatársa – révén elég korán adott volt az irány, de sokat köszönhetek fizikatanáromnak, Szegedi Ervinnek is. Talán épp ebből fakadóan, hogy a fizika ennyire kézzel fogható módon jelen volt mellettem gyerekkoromtól kezdve, kezdetben a kémiát találtam érdekesebbnek.

Milyenek voltak a fizikaórák általános iskolában, gimnáziumban?

Az általános iskolai fizikaoktatásról nem tudok véleményt nyilvánítani, ugyanis a hetedik osztályt már a DE Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziumának hatosztályos rendszerében folytattam.

Természettudományos műveltségem alapjait gimnáziumban szereztem meg. Mind a kémiát, mind a fizikát igen érdekfeszítőnek találtam. A fizikát először Szegedi Ervin, majd Dudics Pál végül Kirsch Éva óráin hallgattam. A tanórák mellett aktív résztvevője voltam az iskola szakköreinek. A fizika szakkör Szegedi Ervin korai halála miatt sajnos abbamaradt, azonban Kirsch Éva a versenyzőknek külön felkészítő órákat tartott.

Sokat jelentett számomra, hogy az órákon mindig voltak kísérletek. A gimnázium határozottan jól felszerelt szertárral rendelkezett a Debreceni Egyetemmel való kapcsolat miatt. A mi évfolyamunk még szerencsés volt, mivel mi még tisztességes óraszám mellett tanulhattuk a természettudományokat. Sajnos az utánunk következőknek már erősen lecsökkentették az órák számát.

Mi a véleményed az egyetemi oktatásról?

Alapvetően tetszik: a tanárok felkészültsége magas színvonalú, az órák érdekesek és hozzáértő módon vannak megtartva. Véleményem szerint néhány laboratórium kísérleti, demonstrációs eszközei kissé elavultak – jó lenne őket modernizálni – de lényegében azért meglévővel is jó eredmények érhetők el.

Alapvető probléma azonban, – amely a magyar felsőoktatásban sajnos igen általánosnak mondható – hogy sok nem kellően megalapozott tudású hallgató kerül az egyetemre, ami akadályozza a tanárok és a többi hallgató munkáját is.

Véleményem szerint mindentől függetlenül, aki tanulni akar, az tud is. Sőt a kellően elhivatott hallgatók számára az egyetem egy elég jól működő támogatási rendszert alakított ki, mind szakmai, mind pénzügyi tekintetben.

Szerinted hogyan lehetne megszerettetni a természettudományokat a fiatalokkal?

A megismerés bármilyen szintű helye az iskola. Ha ott nem kapnak megfelelő motivációt a természettudományokhoz, akkor az magától sosem fog kialakulni. Szerintem ezért kiemelten fontos a kísérletes oktatás szerepe. Főleg a fiatalabb korosztályok számára lényeges, hogy a szóban forgó természeti törvény működését saját szemükkel lássák, megfoghassák magát a kísérleti eszközt. Természetesen a megfelelően megválasztott tankönyv és egy jól felszerelt szertár még kevés, ugyanis mindezek mit sem érnek tanári felkészültség és motiváció nélkül.

Mivel foglalkoznál a fizikán belül legszívesebben?

A családi hagyományok elsősorban a kísérleti magfizikához kötnek. Ebből fakadóan a legtöbb modern fizikával kapcsolatos ismeretem ezen téma köré csoportosul. Azonban a jövőben szeretném tudásomat az elméleti fizika, elsősorban a részecskefizika irányában bővíteni.

Mit szeretnél elérni a tudomány területén?

Mindenképpen szeretnék az egyetemi MSc képzés után kutatói pályán maradni és PhD képzésre jelentkezni. Természetesen, mint minden a tudomány területén munkálkodó embernek nekem is nagy álmom, hogy valami olyat alkossak, ami kiállja az idő próbáját.

Milyen nyelvet/nyelveket tanulsz?

Már a gimnázium alatt angolból és németből is megszereztem a középfokú nyelvvizsgát, de ettől függetlenül, amikor csak mód nyílik rá, igyekszem fejleszteni a nyelvtudásom mind szakmai mind általános társalgási szinten. Az angolt könnyebb gyakorolni mindkét területen,

de igyekszem a németet is fenntartani. Tervezem, hogy a jövőben megpróbálkozok egy angol felsőfokú nyelvvizsgával.

Szeretnél-e világot látni, tapasztalatot gyűjteni külföldön, más országban élni, vagy inkább itthon dolgoznál szívesebben?

Ez egy elég összetett kérdés. Az mindenképpen érdekel, hogy többször rövidebb időre, vagy esetleg több évre is ösztöndíjjal kimenjek külföldre. Ami a külföldön való letelepedést illeti, azzal kapcsolatban most nem tudok véleményt alkotni. Majd elvállik, mit hoz az élet.

Miért szeretsz kutatni?

Elsősorban azért, hogy valami újat, hasznosat alkossak és elismertséget szerezzek. A kutatás szellemi kihívást, kreativitást igénylő feladat, változatos és izgalmas munka. Sőt a különféle konferenciák révén az embernek lehetősége van/lehet a világ számos országának bejárására is.

Végeztél-e már korábban is kutatómunkát, milyen témában, hol, kivel, milyen eredménnyel?

Amint arra már utaltam a „tudományos kutatással” már a gimnázium alatt ismeretséget kötöttem. Első komolyabb munkám során különféle talaj-, építőanyag- és kőzetminták természetes radioaktív izotóp-összetételét vizsgáltam. Ezen kutatásaim eredményeinek köszönhetem a Stuttgartban (ICYS) 2006-ban, majd 2007-ben itthon a TUDOK-on szerzett első helyezésemet.

Ezen munkámat 2007-ben kibővítettem egy tanulmánnyal, amelyben a csernobili baleset következtében kiszabadult ^{137}Cs izotóp előfordulását és feldúsulását vizsgáltam Hajdú-Bihar megyében. Ezzel a témával részt vettem ugyanezen évben az ICYS Szentpéterváron megrendezett nemzetközi fordulóján.

Miért jelentkeztél az Atomki ösztöndíjra?

Amint az látszik, az ATOMKI-val régóta szoros kapcsolatban állok. Ezért nagyon örültem a lehetőségnek, hogy az intézet végre hivatalos szinten is támogatja az itt végzett munkámat.

Milyen témában szeretnél kutatni?

Diplomamunkámat az Asztrofizikai Kutatócsoportnál, Dr. Gyürky György vezetésével készítettem el. Témám a csoport egyik nagy tisztaságú germánium félvezető detektorának nagyenergiás tartományon vett kalibrációja volt. A detektorhatásfok 10 MeV fölötti gamma-energiákon való ismerete elengedhetetlen bizonyos speciális, az ún. p-atommagok kialakuláshoz vezető magfizikai folyamatok tanulmányozásához.

Jelenleg az ATOMKI-ban az Asztrofizikai Kutatócsoport illetve a Ciklotron-alkalmazási Osztály munkájába kapcsolódom be. 2010 nyarán részt vehettem egy az ATOMKI és Brüsszeli Szabadegyetem (Vrije Universiteit Brussel, VUB) között megvalósult két hetes szakmai együttműködésben. Brüsszeli tartózkodásom ideje alatt besugárzásokat végeztünk a VUB ciklotronjával, és a Louvain-la-Neuve-ben, található Ciklotron Kutatási Központ (Centre de Ressources du Cyclotron, CRC) gyorsítójával. Ezen kísérletsorozat célja az volt, hogy információt kapjunk deuteron nyaláb által fémeken indukált magreakciók hatáskeresztmetszetéről. Ezen mérések eredményéből hamarosan meg fog jelenni két publikációnk a *Nuclear Instruments and Methods B* tudományos folyóiratban.

A jövőben – ha tanulmányaimmal is megfelelő szintre jutottam – szívesen megpróbálkoznék valamilyen részecskefizika jellegű kutatási témával is.

Mit vársz, milyennek képzeld a kutatómunkát az Atomkiben?

Már 2009 szeptember óta dolgozok Gyürky György csoportjával. Magával a csoporttal a Hatvani István Szakkollégiumba való felvételem kapcsán kerültem kapcsolatba, mivel az aktív kutatási munka előfeltétel volt. Emellett jelenleg tagja vagyok a Debreceni Egyetem Tehetség gondozó Programjának (DETEP) is.

Eddigi tapasztalataim nagyon pozitívak. A csoportban abszolút közvetlen légkör uralkodik, a kutatók egyenrangúként kezelnek, barátságos és tevékeny a légkör. Nagyon szerencsés, hogy a Debreceni Egyetem és az Atomki ilyen szorosan együttműködik, így a diákoknak könnyű az átlépés az iskolapadból egy nemzetközi laboratóriumba.

Hogyan képzeld el az életed, kutatásban való szereped 5, 10, 20 év múlva?

5 éven belül valószínűleg a PhD-t fogom befejezni.

10 év múlva mindenképpen szeretnék élvonalbeli kutatást végző munkahelyen dolgozni, ezért egyetem után is fontosnak tartom a továbbképzést, az új információk, készségek elsajátítását.

20 év múlva szeretnék egy elég jó kutatói egzisztenciát megteremteni, de hogy ez itthon vagy külföldön fog megvalósulni, azt még most nem tudhatom.

Interjú: Jánosfalvi Zsuzsa