

## Kutató hallgatók az Atomkiban

### Pál Gergő

Gergő a DE TTK Fizikus szakán MSc képzésben vesz részt. Végzős hallgató, diplomamunkáján dolgozik. Átlagon felüli tájékozottság és szakértelem mutatkozik meg szavaiból.

- Hogy mivel is foglalkozik majd Gergő az Atomki Elektronikai osztályán? Feladatát úgy lehetne összegezni, hogy: korszerű, hálózati technológiára alapozott mérésvezérlő, adatgyűjtő rendszerek fejlesztése nukleáris kísérletekhez. – mondja Molnár József, az ifjú kutató témavezetője.



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

Általános iskolában a matematika volt a kedvencem, de csak addig, amíg nem volt fizika. Hetedikben kezdődött a fizika, és fokozatosan átvette a matematika helyét. Azért persze a matematika szeretete megmaradt. Mindig az érdekel, hogy a természet folyamatait hogyan lehet a matematika nyelvén leírni. Az általános iskola végén a városi Pattantyús Ábrahám Géza emlékversenyen első lettem. Akkor határoztam el, hogy fizikus szeretnék lenni.

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

Leginkább az Arany János általános iskolai fizikatanárom Krizsán Péter szerettette meg a fizikát velem. Családi hatás is érvényesült, mert a bátyám villamosmérnöknek készült és nagyon tetszett mindig, mikor mesélte mit tanul.

#### **Milyenek voltak a fizikaórák általános iskolában, gimnáziumban?**

Az általános iskolában egyszerűbb kísérleteket végeztünk az órákon és versenyekre is jártunk. A Földes Ferenc Gimnáziumban már bonyolultabb kísérleteket is megfigyelhattünk Zámbozky Ferenc óráin, amit pedig nem volt szabad a tanteremben bemutatni, azt otthon kipróbáltam. Gimnáziumban kevesebbet mentünk versenyekre, inkább a Kömal (Középiskolai Matematikai Lapok) feladatokat oldottuk meg.

#### **Mi a véleményed az egyetemi oktatásról?**

A debreceni fizika oktatás kiváló, meg vagyok vele elégedve. Rossz tapasztalataim, a bolognai rendszerhez köthetőek. Értelmetlennek tartom az oktatást kettévágni. Úgy érzem a tanulmányaim megtörtek, és kicsit összekavarodtak. Felborult a sorrendiség, nincs egymásra épülés, illetve ha van nem egészen átgondolt.

#### **Szerinted hogyan lehetne megszerettetni a természettudományokat a fiatalokkal?**

Úgy gondolom, már egész kisgyerekkorban kell kezdeni a természettudományok megszerettetését. Minél fiatalabb korban minél több, látványosabb dologgal lehetne megfogni a gyerekeket. Lehet a számítógépen keresztül is hatni, már az egész kis gyerekekre is. Például animációval, mesével, ahol a varázsló a fizikus. Nagyobb korban is fontosak az érdekes kísérletek, furcsa jelenségek és hogy azokat meg lehet magyarázni a tudomány nyelvén, a matematikával. Kísérletek kellenének minden mennyiségben. Az is hasznos, ha arra biztatják

a gyerekeket, hogy ha egy téma, vagy természeti jelenség megtetszik nekik, annak nézzenek utána maguk, végezzenek saját kis kutatást, tanuljanak önállóan.

### **Mivel foglalkoznál a fizikán belül legszívesebben?**

BSc szakdolgozatom Kun Ferenc irányításával, mágneses folyadékokban részecskecsoportok kialakulásának folyamatáról írtam. Jelenleg is ebben a témában írok TDK dolgozatot, ezeknek a részecskecsoportoknak a végállapotát jellemzem, valamint szimulációs és kísérleti vizsgálatát végzem. Ezután majd, a szakdolgozatomban, a részecskecsoportokat törésmechanikájuk szempontjából fogom vizsgálni, azt fogom tanulmányozni, mi történik a törés után a rendszerrel. Legjobban érdekel a szimuláció, programok írása számítógépekre, számítógéprendszerekre, ill. mikrokontrollerekre. (Mikrokontroller van például a mikrohullámú sütőben, távirányítóban stb, de ilyet használnak a CERN-ben a CMS kísérlet műszereinél is.) Ezzel a témával szeretnék később is foglalkozni

### **Mit szeretnél elérni a tudomány területén?**

Először is, kiváló kutató szeretnék lenni. Az a célom, álmom, hogy hozzájáruljak a tudomány fejlődéséhez, hozzátegyek valamit az emberiség által eddig összegyűjtött egyetemes tudáshoz. A BSc 3. évétől tanítok is folyamatosan. A tanítást is szeretem, de nem az életcélnak tartom, hanem egynek a számomra kedves, egyéb feladatok közül. A kutatáson belül most legérdekesebbnek tartom a számítógépes szimulációt, és programozást.

### **Milyen nyelvet/nyelveket tanulsz?**

Angolt tanultok/tanultam, középfokú C vizsgát már tettem. Szerencsére sok alkalmam is van az angol használatára, úgyhogy most már készülök felsőfokú nyelvvizsgára. Ezen kívül tanultok franciául is.

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

Igen, rövidebb időszakra, néhány évre szívesen kimennék dolgozni, hogy megismerjem a külföldi partnereket és nemzetközi tapasztalatokat, kapcsolatokat szerezzek, hiszen ez minden kutató munkájának része. Élni és dolgozni azonban Magyarországon szeretnék.

### **Miért szeretsz kutatni?**

A kutatómunkában az, az igazán izgalmas, hogy valami olyat csinálhatok, amit más nem csinált még, amivel kapcsolatban még senkinek sincs tapasztalata. Nekem kell az utat törni, a legelső tapasztalatokat gyűjteni, eredményeket értelmezni. Az is nagyon jó érzés, hogyha valamit én tehetek hozzá a tudományokhoz.

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

Igen, Tudományos Diákköri Konferencián is vettem részt, és a BSc szakdolgozatom elkészítése során is végeztem kutatást. A TDK-n országos 3. helyezett lettem.

## **Miért jelentkeztél az Atomki ösztöndíjra?**

Sok minden motivált, de legfontosabb volt, hogy a már korábban megkezdett kutatást könnyebben folytathatom az ösztöndíj segítségével. Az ösztöndíj egy újabb segítség ahhoz, hogy azt csináljam, amit szeretek.

## **Milyen témában szeretnél kutatni?**

Itt az Atomkiban a mikrokontrollerek és alkalmazásaiknak vizsgálata a feladatomban. Szívesen kipróbálnék majd sokféle kutatási területet. Azok közül a témák közül, amikkel eddig találkoztam, ez tetszik a legjobban.

A másik dolog, ami most ugyanennyire érdekel a mérés technika. A mérés technikának is az a része, amely kapcsolódik a mikrokontrollerekhez. Érdekes lenne készíteni egy olyan eszközt, ami minél pontosabban, minél egyszerűbben, költséghatékonyabban, energiatakarékosan, folyamatosan, megfigyel egy dolgot. Olyan helyen tud működni ahol nagy távolságra van a mérőeszköz, például a CERN-ben, az űrkutatásban, vagy ilyen az atomerőművekben, vagy más helyeken a rádióaktivitás monitorozása. Ezen a területen folyamatos a fejlődés, mindig van új kihívás.

## **Mit vársz, milyennek képzeld a kutatómunkát az Atomkiban?**

Már eddig is sok jó tapasztalatot szereztem, meglepetések nem érhetnek. Sok segítséget kaptam, és érdekes feladatokat, igazi kihívásokban lehetett részem. Folytatom eddigi munkámat.

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

5 éven belül be szeretném fejezni a PhD-t.

5-10 év múlva úgy képzem el magam, hogy egy nagyon komoly számítógép előtt ülök, ami egy jelentős kísérleti nagyberendezéshez van csatlakoztatva, és ezen a berendezésen izgalmas problémák megoldásán dolgozhatok. Nagyon sok minden érdekel, sok más témát is ki szeretnék majd próbálni. A szimuláció alkalmazható a nagyenergiájú részecskefizikától kezdve komplex rendszerek vizsgálatáig sok témában.

20 év múlva, úgy képzem az lenne jó, ha egy nemzetközi együttműködésben, egy tevékeny és tekintélyes kutatócsoporttal közös projekten dolgoznék. Addig remélhetőleg mindegy is lesz, hol lakik az ember. Az egyik álmom, hogy bekerülhessek az Avogadro projektbe, ami a szemmel látható kiterjedésű objektum szimulálása számítógéppel. Nagyon tetszik az is, amivel a Japánok foglalkoznak, hővezetés és a hullámok terjedése, amellet természetesen, amivel mi is foglalkozunk, a rácshibákkal, a részecskecsoportok törésmechanikájával. Ezeknek mind fontos mérnöki alkalmazása is lesz.