

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.

Tichy Géza *fizikus, kandidátus*
ELTE Szilárdtest Fizika Tanszék

Középiskolába az Árpád Gimnáziumba jártam. Itt matematika- és fizikatanárom, dr. Peller József ismertette meg velem a Középiskolai Matematikai Lapokat. Először csak a matematika feladatokat, később a fizika példákat is beküldtem. Egyszer kaptam egy levelet, amelyben Kunfalvi Rezső tanár úr a fizika pontversenyben elért eredményem alapján meghívott az Ifjúsági Fizikai Kör tagjai közé. A foglalkozásokon a Kör egyik tagja előadást tartott, és utána hosszasan beszélgettünk a hallottakról dr. Gaál István vezetése alatt, aki akkor mint fiatal fizikus sok érdekeset mesélt nekünk a fizika izgalmas területeiről. Itt ismerkedtem meg Mezei Ferencsel, Náray-Szabó Gáborral, Nagy Dénes Lajossal és Major Jánossal.

Amikor jelentkeztem az ELTE fizikus szakára, már határozott elképzelésem volt a fizikáról, és arról, hogy mivel foglalkozom majd, ha elvégzem az egyetemet: elméleti fizikus leszek, és mint minden elméleti fizikus, bonyolult egyenleteket kell majd megoldanom. Hamarosan rájöttem, hogy ez az elképzelésem nagyon naiv. Mezei Ferencnél diákköri munkát végeztem. Kísérleteztem, és olyan elméleti számításokat végeztem, amelyek szorosan kapcsolódtak a mérésekhez. Ettől kezdve sokat dolgoztam együtt Major Jánossal. Munkánkat egy alumínium-ötvözet (AlMgSi) térfogatváltozásának mérésével kezdtük. Ha ezt az ötvözetet felmelegítjük és gyorsan lehűtjük, az ötvözetben különböző kristályosodási folyamatok zajlanak le, addig, amíg el nem éri az egyensúlyi szerkezetet. Ezek a folyamatok megváltoztatják az anyag térfogatát. Ezekből a térfogatváltozásokból az anyagban végbemenő belső változásokra tudunk következtetni.

Egyetemista koromban és utána is megtartottam kapcsolatomat a középiskolai fizikával. Részt vettem a Laphoz érkező feladatmegoldások javításában, és a Nemzetközi Fizikai Diákolimpiára készülő magyar csapat egyik vezetője és előkészítője lettem. A versenyre készülő diákoknak havonta küldtem feladatokat otthoni kidolgozásra. Ezek között kísérleti feladatok is voltak, mégpedig olyanok, amelyeket otthon minden nehézség nélkül el lehet végezni. Ezeket a kísérleti feladatokat azután Kunfalvi Rezső javaslatára a Lapban is kitűztük.

Jelenleg a Pennsylvániai Egyetem Anyagtudományi Tanszékén dolgozom. Az anyagtudomány egy napjainkban keletkező tudományág, amely különböző tudományok – kémia, fizika stb. – egyes területeit foglalja össze. A gépek, szerkezetek anyagainak alapvető tulajdonságait vizsgálja, sokszor atomi szinten.

Az az ötvözet, amelyben pontosan háromszor annyi nikkelatom van, mint alumínium, azzal az érdekes tulajdonsággal rendelkezik, hogy szobahőmérsékleten is körülbelül tízszer keményebb, mint a tiszta nikkel, és amíg a legtöbb anyag keménysége a hőmérséklet emelésével csökken, ennek az anyagnak a keménysége a hőmérséklet emelésével nő. A növekedés $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig tart, azután a Ni_3Al is erősen veszti a keménységét.

Ez a tulajdonság lényegében annak a következménye, hogy a különböző fajta atomok határozott helyet foglalnak el a kristályrácsban. A kristály köbös, az alumíniumatomok egy kocka csúcaiban, a nikkelatomok a lapok közepén helyezkednek el. Sűrűsége sokkal közelebb áll a nikkel sűrűségéhez, mint az alumíniuméhoz. Az alumíniumatomoknak csak nikkelatom a szomszédjuk, két alumíniumatom a tökéletes rácsban nincs egymás mellett. Ha deformáljuk ezt az anyagot, a szabályos rend felborul, alumíniumatom alumíniumatom mellé kerül. Ez nagy energiát igényel, mivel így az alumíniumatomok jóval közelebb kerülnek egymáshoz egyensúlyi távolságuknál. Annak ellenére, hogy a fenti leírás hihetőnek tűnik, és a folyamat lényegére rátapint, a deformáció menete még nincs tisztázva. A mi csoportunk számítógépen vizsgálja a deformáció folyamatát.