

A TERMÉSZET VILÁGA MELLÉKLETE



Szellemi Tulajdon
Nemzeti Hivatala

Megjelenik a Természet-Tudomány Alapítvány
és a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala támogatásával

Az a jó, ha nehéz? Magyar győzelem az észtországi fizika diákolimpián

VANKÓ PÉTER

Szabó Attila 11.-es pécsi diák meggyőző fölényrel nyert a Tallinnban és Tartuban megrendezett Nemzetközi Fizikai Diákolimpián. A magyar csapat egy arany-, három ezüst- és egy bronzéremmel tizenegyedik helyen végzett a nem-hivatalos ponttáblázatban.

A 43. Nemzetközi Fizikai Diákolimpiát 2012. július 15. és 24. között Észtországban, Tallinnban és Tartuban rendezték meg. Az 1,3 milliós Észtország a második legkisebb ország, amely eddig fizikaolimpiát rendezett. (A legkisebb Izland volt.) Ennek ellenére az olimpia előtt is biztosak voltunk benne, hogy nagyon jó verseny lesz az idei, nehéz és jó feladatokkal. Erre utaltak a tavaly ősszel meghirdetett internetes versenyen (Physics Cup – amit szintén Szabó Attila nyert meg) kitűzött feladatok és a verseny egyik fő szervezőjének személye is: Jaan Kalda – akit csapatvezetőként már régen ismerünk – volt az egyetlen észt, aki diákként bejutott a szovjet olimpiai csapatba. Az is bizalomra adott okot, hogy Észtországban láthatólag sikerül jól ötvözni a szovjet múlt jó hagyományait (a Kvant folyóirat és a tanulmányi versenyek) és a finn oktatás egyenletesen magas színvonalát: a kicsiny ország már kétszer nyerte meg az Európai Természettudományos Diákolimpiát (EUSO, <http://www.euso.ie/>), és most a hazai olimpián is kiválóan szere-



Csapatkép az eredményhirdetés után
balról jobbra: Laczkó Zoltán (ezüstérem), Sarlós Ferenc megfigyelő hátul,
Szabó Attila (aranyérem), Vankó Péter csapatvezető hátul,
Kovács Áron Dániel (bronzérem), Vigh Máté csapatvezető hátul,
Juhász Péter (ezüstérem), Papp Roland (ezüstérem) az eredményhirdetés után
azonnal elutazott, így ő nincs rajta a képen

peltek (1 arany- és 4 ezüstérem). A szakmai szempontokon kívül a helyszín is nagyon izgalmasnak ígért: tavasszal Litvániában (Vilniusban) volt az EUSO, és már akkor nagyon nagy hatást tett rám, milyen virágzó, fejlett és európai ez a húsz éve még a Szovjetunióhoz tartozó régió.

Várakozásainkban nem csalódtunk: Tallinn csodálatos város, a rendezők pedig nagyon jó munkát végeztek! A több mint 80 ország közel 400 diákja és több száz kísérője nem fért el egy városban, így a diákokat Tartuban szállásolták el, a Tartui Egyetemen volt az elméleti és a kísérleti verseny, és egy napra – amikor Tartu volt a Fizika Fővárosa – a tanárok is ide látogattak. A csapatvezetők Tallinnban laktak, itt zajlott a feladatok megbeszélése, fordítása, javítása és a végső pontszámok kialakítása is. A diákok a megnyitóra és az utolsó két napra, az eredményhirdetésre és a búcsúestire jöttek ide.

Az olimpiák során először a fordítást nemcsak Word-ben, hanem LaTeX-ben is lehetett csinálni, és a lefordított feladatokat Tallinnból interneten keresztül nyomtattuk Tartuban. A megoldásokat pedig Tartuban beszkenelték, és Tallinnban kinyomtatták, de akár az on-line változatot is javíthattuk. A pontok összesítése és minden adminisztráció szintén az interneten át zajlott. Azokra a feladatokra pedig, amelyekre nem volt elég emberük, külföldről hívtak segítséget. Valahogy megoldották a verseny finanszírozását is, ami utólag nehezen megmagyarázhatóvá teszi a sokkal nagyobb és gazdagabb Belgium tavalyi anyagi nehézségekre hivatkozó visszalépését.

A feladatok pedig valóban jók és nehezek voltak – de erre még visszatérek.

Magyarországot idén *Juhász Péter* (budapesti Piarista Gimnázium, 10. osztály, tanárai: Urbán János, Szokolai Tibor és Horváth Gábor), *Kovács Áron Dániel* (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Ált. Isk. és Gimnázium, 11. osztály, tanárai: Horváth Gábor és Csefkó Zoltán), *Laczkó Zoltán* (SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium, 12. osztály, tanárai: Győri István, Hilbert Margit és Sarlós Ferenc), *Papp Roland* (budapesti Berzsenyi Dániel Gimnázium, 10. osztály, tanára: Vigh Máté) és *Szabó Attila* (pécsi Leőwey Klára Gimnázium, 11. osztály, tanárai: Simon Péter és Kotek László) képviselte, *Vankó Péter* (BME, Fizikai Intézet) és *Vigh Máté* (ELTE, Fizikai Intézet) csapatvezetők, valamint *Sarlós Ferenc* (MTA, Szegedi Biológiai Kutatóközpont – a szegedi olim-

piai szakkör egyik vezetője) megfigyelő kíséretében.

A felkészítés a budapesti, miskolci, pécsi és szegedi olimpiai szakkörökön kezdődött, ahol a csapat kísérőin kívül *Hilbert Margit*, *Kotek László*, *Tasnádi Tamás* és *Zámborszky Ferenc* foglalkozott a diákokkal. A szakkörökön és az országos versenyeken legjobb kb. 20 tanuló közül az ELTE-n és a BME-n rendezett *Kunfalvi Rezső Emlékversenyen* választottuk ki az ötfős csapatot, akikkel egy-egy budapesti és szegedi háromnapos felkészítéssel készültünk tovább az olimpiára. A budapesti felkészítés keretében ke-

Érem- és ponttáblázat a 2012. évi 43. Nemzetközi Fizikai Diákolimpián (a legjobb 30 ország)

		pontszám	arany	ezüst	bronz
1.	Kína	198,5	5	0	0
2.	Tajvan	194,4	5	0	0
3.	Oroszország	164,1	3	2	0
4.	Dél-Korea	162,5	3	2	0
5.	USA	158,0	3	2	0
6.	Thaiföld	154,1	3	1	1
7.	Szingapúr	153,4	4	1	0
8.	Japán	151,0	2	3	0
9.	India	148,9	1	3	1
10.	Németország	143,4	2	2	1
11.	Magyarország	142,2	1	3	1
12.	Belarusz	139,6	2	2	1
13.	Hongkong	137,6	2	2	1
14.	Ukrajna	137,2	0	4	1
15.	Vietnam	135,9	2	1	2
16.	Észtország	135,8	1	4	0
17.	Románia	132,8	1	3	1
18.	Kazahsztán	132,4	1	3	1
19.	Csehország	130,5	0	4	1
20.	Franciaország	125,5	0	4	1
21.	Törökország	122,4	0	3	2
22.	Irán	120,5	0	2	3
23.	Bulgária	120,2	1	2	1
24.	Lengyelország	118,8	1	1	2
25.	Izrael	116,0	0	2	3
26.	Nagy-Britannia	110,2	0	2	3
27.	Kanada	107,2	0	1	4
28.	Szerbia	106,1	0	1	4
29.	Ausztria	105,4	0	1	4
30.	Ausztrália	102,3	0	0	4

rült sor a hagyományos Román-magyar Előolimpiára, amit idén először – pénzühiány miatt – internetes formában rendeztünk meg. (A magyar csapat Magyarországon, a román csapat Romániában versenyzett, és így csak elméleti feladatok voltak.) A válogatóverseny és a román-magyar verseny is nagyon nehézre sikerült – talán egy kicsit nehezebb is volt, mint az olimpia.

A tavalyi hosszú repüléshez (Bangkokba utaztunk) képest most nagyon hamar megérkeztünk Tallinnba. Már aznap este remek

szabadtéri sütéssel-főzéssel fogadtak a vendéglátóink, ami a szakadó eső ellenére jól sikerült. Később szerencsére sokkal jobb volt az idő, de azért – az itthoni kánikula után szokatlan módon – a kabátra és a pulóverre gyakran szükség volt. Már a nyitóünnepségen kiderült, hogy az éjszakai nem szokványosak lenni: a szokásos népzenei és néptánc bemutatók mellett rajzfilmek és sok humor színesítette a műsort.

A következő kellemes meglepetés a feladatok megbeszélésekor ért minket: az elmúlt években szokásossá vált 15–25 oldal terjedelmű, hosszú bevezetést és rengeteg alkérdést tartalmazó feladatok helyett ezúttal a teljes elméleti feladatsor összesen 4 oldal volt! Ugyanakkor a feladatok megoldásához több ötletre volt szükség, nem volt elég a gyors és hibátlan munka. A két nappal később megismert mérési feladatok szintén rövidebbek és kevésbé részletezőek, „szájbarágóságok” voltak. Ez a stílus jobban hasonlít a legrangosabb hazai fizikaversenyhez: az Eötvös-verseny három elméleti feladata gyakran fél oldalon elfér, és sokszor a megoldás is hasonlóan rövid – csak éppen rájönni nehéz.

Az első feladat rögtön három rövid, de külön-külön nehéz feladattól állt – ez bizonyult a verseny legnehezebb részének. Az első rész egy ballisztikai feladat, melynek szövege olyan rövid és érthető, hogy a lényegét ide is leírom (a feladatok teljes szövege és megoldása a KöMaL októberi és novemberi számában jelenik meg <http://www.komal.hu/>):

Egy v_0 kezdősebességgel elhajított golyó mozgását vizsgáljuk. A kilövési pont szabadon választható a talajszinten, és a kilövés szöge is szabadon megválasztható. A cél eltalálni egy R sugarú, gömb alakú épület legfelső pontját a lehető legkisebb v_0 kezdősebességgel (a célpont elérése előtt nem pattoghat a golyó az épületen). Vázold fel kvalitatívan a golyó optimális pályáját, és határozd meg a minimális kezdősebességet!

A feladat könnyűnek tűnik, de nem az. Tessék kipróbálni!

A másik két részben egy repülőgép szárnya körül kialakuló áramlást, illetve két szupravezető cső kölcsönhatását kellett vizsgálni. A második feladat Kelvin csepegtető gépével foglalkozott (a lecsepegtető víz elektrosztatikusan feltöltődik), a harmadik feladatban pedig egy csillagkezdemény kialakulásával kapcsolatban kellett közelítő számításokat végezni.

A mérési feladatok közül az egyikben a víz mágneses permeabilitását kellett megmérni egy erős mágnes felett behorpadó vízfelület optikai letapogatásával, a másikban pedig egy nem-lineáris elemeket is tartalmazó elektromos feketedobozt kellett tanulmányozni. Az optikai feladatban a mérés gondos elvégzése, az elektromos mérésben az adatok feldolgozása és értelmezése volt nehezebb.

A feladatok javításakor eléggé el voltunk keseredve: Attila is elkövetett néhány hibát, a többiek pedig már rögtön az első részfeladatot is elrontották. Nem számítottunk semmi jóra. Azonban kiderült, hogy a verseny mindenkinek nagyon nehéz volt, így bízhattunk abban, hogy végül a csapat minden tagja érmet kap. Az eredményhirdetés előtti napon kiderült, hogy a maximális 50 pontból már 31 ponttal aranyérmét, 23,9 ponttal pedig ezüstérmét lehet szerezni. Ekkor már tudtuk, hogy Attila nagyon jól szerepelt, de azt, hogy mennyire, még nem. Az utolsó megbeszélésen végül kiderült, hogy Szabó Attila abszolút első lett, és 45,8 pontjával több mint 3 ponttal előzte meg a második helyen végző kínai diákokat! Ezen kívül a legjobb elméletért járó különdíjat is megkapta. Végül a csapat többi tagja is jobban szerepelt, mint ahogy az első benyomások alapján vártuk: Laczkó Zoltán (30,2 pont) épphogy csak lemaradt az aranyról, Papp Roland (24,6 pont) és Juhász Péter (23,9 pont) is ezüstöt kapott, Kovács Áron Dániel (17,7 pont) pedig bronzot. A csapat a nem-hivatalos országok közötti pontversenyben a 11. helyen végzett (lásd a táblázatot).

Ennek az eredménynek a jelentőségéhez tudni kell, hogy az elmúlt 20 évben szinte csak távol-keleti (főleg kínai és tajvani) versenyzők nyertek. Néha szakította meg a sort

egy-egy orosz, belorusz, vagy iráni diák. És 2005-ben Halász Gábor. Most pedig hét év után újra magyar az abszolút győztes!

Az idei siker elsősorban Szabó Attila érdeme, aki nemcsak nagyon tehetséges, hanem emellett rengeteget tanul és dolgozik. Sikerében meghatározó szerepe van iskolai és szakköri tanárainak: Simon Péternek és Kotek Lászlónak. Simon Péter három éve így hívta fel a figyelmemet Attilára: „Közép-Európa legnagyobb reménysége”. Most kiderült, hogy nem csak Közép-Európáé!

A kimagasló győzelemben talán segített az is, hogy a feladatok az átlagosnál nehezebbek, gondolkodtatóbbak voltak. Úgy tűnik, a távol-keleti diákoknak ebben nincs akkora rutinjuk. Ők inkább a hosszú, fárasztó megoldások hibátlan végigszámolására vannak felkészítve. Ugyanakkor az Eötvös-versenyen és a magyar válogatóversenyeken inkább ilyen típusú feladatok vannak, így Magyarországon – a legjobbak – hozzászoktak az ilyen kihívásokhoz. Eddig is úgy gondoltuk, hogy mi akkor szerepelhetünk jobban, ha az olimpia feladatai nehezek. *Az a jó, ha nehéz.*

De biztosan így van ez? És így marad-e a jövőben is? Amellett, hogy most nagyon örülünk Attila és a csapat sikerének, szólnom kell azokról a jelenségekről, amelyek nem túl biztatók a jövőre nézve.

Évek óta folyamatosan csökken azoknak a tanulóknak a száma, akik komolyan foglalkoznak fizikával (rendszeresen megoldják a KöMaL feladatait, részt vesznek és dolgoznak az olimpiai szakkörökön, komolyan készülnek a tanulmányi versenyekre). 1996-ban, amikor először vettem részt csapatvezetőként az olimpián, még úgy láttuk, hogy ha lehetőség volna rá, ki tudnánk állítani akár két nagyon jó csapatot is. Halász Gábor, aki

2005-ben 11.-esként abszolút első lett a spanyolországi olimpián, 10.-es korában még nem jutott be a csapatba, mert annyi jó 11.-es és 12.-es diák volt. Amikor pedig a következő évben nyert, akkor két másik magyar tőle alig egy-két ponttal lemaradva kapott aranyérmét.

Idén 21-en vettek részt a válogatóversenyen – közülük kellett kiválasztani az ötfős csapatot. Mindössze egy 12.-es került be a csapatba – viszont két 10.-es (akik természetesen nagyon tehetségesek, és saját erőből nagyon sok mindent megtanultak már): ez is azt mutatja, hogy a tágabb keret rohamosan beszűkül. Az is ezt mutatja (anélkül, hogy lebecsülném egy ezüstérem értékét), hogy a harmadik legjobb magyar alig több, mint feleannyi pontot szerzett, mint a legjobb.

Az olimpiai csapatok tagjainak döntő többsége szinte minden évben ugyanabból a tíz – most már inkább csak öt – iskolából kerül ki, ugyanannak a néhány tanárnak a tanítványa. Nagyon kevés iskola, nagyon kevés tanár, nagyon kevés diák – még van pár hely, ahol élnek a százéves versenyhagyományok, ahol néhányan még akarnak és tudnak kimagasló eredményeket elérni. A számuk folyamatosan csökken, ami néhány éven belül már az olimpiai szereplésünk sikerét is veszélyezteti – a magyar természettudományos és műszaki kultúra jövője szempontjából pedig már hosszú ideje aggasztó.

Remélem, vannak olyanok, akiknek nem vették el a kedvét ezek a nem túl bizakodó gondolatok, és szeretnének részt venni a 2013-ban Koppenhágában megrendezésre kerülő fizikaolimpián. A versenyre való felkészülést három vidéki és két budapesti (egy elméleti és egy mérési) szakkör segíti. Részletekről a KöMaL szeptemberi számában lehet olvasni.

Beszélgetés egy tehetséges fiatalemberrel

Szabó Attila, a pécsi Leőwey Klára Gimnázium tanulója

– Attila, ott voltál a múlt évi fizikai diákolimpián, és akkor ezüstérmét szereztél. Hogyan készültél fel erre a mostani nagy megmérettetésre, hogy az érem még fenyesebben csillogjon?

– A diákolimpiára csak úgy juthattam el, hogy előtte országos fizikaversenyeken jól szerepelttem, és így részt vehettem a válogatóversenyen. Az ezen való sikeres szerepléssel kerültem a csapatba. Az országos versenyekre és a válogatóra is fel kellett készülnöm, ezzel jobban elmélyítettem a fizikatudásomat és a problémamegoldó

képességemet. Ez nagyon sokat számított az olimpián. Felkészülésem részben az órákon és iskolai szakkörökön történt, illetve jártam a Pécsi Tudományegyetemre és Budapesten a Műegyetemre is az olimpiai előkészítő szakkörre; ezen kívül saját érdeklődésem miatt is sokat foglalkoztam fizikával.

– Ez a verseny mennyiben volt más, mint az előző?

– A diákolimpiát minden évben más ország rendezzi meg: tavaly Thaiföldön, idén pedig Észtországban volt. A két ország

közt nagy különbség a feladatok stílusában is megjelent: a tavalyi diákolimpiai problémák sokkal nagyobb hangsúlyt fektettek a következtetés, nehéz számolásra, míg az idei példákban fontosabb volt a fizikai ötlet, amely a megoldás alapját adja: ezek az ötletek sokkal nehezebben voltak kitalálhatók, mint a legtöbb diákolimpiai feladatsorban. Több korábbi év interneten megtalálható diákolimpiai feladatsorát megoldottam, ezekhez viszonyítva az idei feladatsor igen nehéznek tűnt. A versenyen kívül a szervezők sokféle sza-

badidős programot is biztosítanak, hogy megismertessék velünk az országukat. Ez a program mindkét helyen nagyon színvonalas volt.

– Volt-e olyan kérdéskör, aminek kevésbé örültél volna?

– A verseny elméleti és mérési fordulója a fizika minden területét átfogja, így az eredményes szerepléshez minden, az olimpiai tematikában szereplő témakört elég jól kell ismerni. Nem hiszem, hogy a középiskolai fizika területén van olyan témakör, ami a többihez képest különös nehézséget jelentene – természetesen, bármilyen témakörből kaphattam volna olyan feladatot, amit nem tudtam volna megoldani.

– Természetesen számítottál a sikerre, de előtte remélted, hogy a siker ilyen nagy lesz?

– Ilyen nagy sikerre előre nem számítottam (hogyan számíthattam volna...): abban bíztam, hogy aranyérmes leszek. A verseny fordulói után nagyon sok versenyzőtől azt hallottam, hogy nagyon nehéznek találták a feladatokat és hogy nem teljesítettek jól: ekkor már sejtettem, hogy az élmezőnyben fogok végezni, de az abszolút elsőre ekkor sem számítottam, sőt nem is igazán akartam elhinni, amikor megtudtam.

– Milyen érzés volt a legjobbak között egyedül a legjobbnak lenni? Mire gondoltál, amikor megtudtad a végeredményt?

– Nem tudnám pontosan megmondani, mit éreztem... Leginkább arra gondoltam, hogy megtettem mindent, ami tőlem tellett, és nagyon örültem neki, hogy ez ilyen sokra elég volt. Még azt tenném hozzá, hogy a díjátadón nagyon büszkén terítettem a vállamra a magyar zászlót...

– Hogyan fogadtak itthon az osztálytársaid, a tanáraid?

– A verseny nyáron zajlott, amikor kevesebb emberrel voltam személyes kapcsolatban, de a Facebookon keresztül sokan értesültek az eredményről és több osztálytársam gratulált is. Több tanárom (általános iskolaiak is) e-mailben vagy telefonon gratuláltak. Az iskolakezdéskor, amikor személyesen is találkoztam osztálytársaimmal, is többen gratuláltak, Igazgató úr is megemlítt az évnívó beszédében.

– Eddig nem volt arra példa, hogy egy harmadikos gimnazista az Fizikai Intézet oktatóinak tartson olyan magas szintű előadást, mint egy tapasztalt professzor. Nem izgultál, nem éreztél magad feszélyezve?

– Az előadást olyan témából (a Lagrange-pontok mechanikájából) tartottam, amely régebb óta érdekelt, és amelynek több nemzetközi fizikaverseny (a thaiföldi diákolimpia és az 1. Fizika Világbajnokság válogatója) is sajátos ak-



Szabó Attila

tualitást adott. Sokat foglalkoztam a témával és úgy gondoltam, hogy ez az a terület, amelyről tőlem telhető legszínvonalasabb előadást tudtam tartani. Emiatt nem éreztem, hogy izgulnom kellene, persze az egészséges drukkk bennem volt...

– Vissza tudsz emlékezni, hogy hány éves korodban tanultál meg írni, olvasni, számolni?

– Nem tudom pontosan, hány évesen tanultam meg írni-olvasni. Óvodásan ismerem az órákat és a számokat, bár nem emlékszem, hogy számolni mennyire tudtam. Amikor iskolás voltam, mindig egy kicsit jobb voltam matekból, mint az osztálytársaim: kicsit jobban számoltam, majd egy kicsit előrébb szaladtam a tananyaggal. Emiatt küldtek el harmadikos matekversenyekre, amelyeken egyből jól szerepeltem. Ezután minden évben részt vettem matematika-, majd hetedik osztálytól fizikaversenyeken, amelyeken mind jól szerepeltem. Ehhez középiskolában az informatika is hozzájött.

– Kisgyermek korodban mi szerettél volna lenni, és meddig tartott ez az „álom”?

– Nagyon sok dolog érdekelt: a földrajz (térképek, zászlók), a műszerek (édesapám elektrotechnikus, a villogó elektromos eszközök kisgyerekként lenyűgöztek)... Azt hiszem, hogy kisgyerekként nem volt határozott elképzelésem arról, hogy mi szeretnék lenni, ez inkább a kedvenc tantárgyaim tükrében alakult ki, már az iskolában.

– A fizika melyik része, területe a legvonzóbb számodra?

– A középiskolában a mai fizika sok olyan területéről nem tanulunk, már csak a fogalmi nehézség miatt sem, amelyek nagyon érdekesek és hasznosak, például a szilárdtestfizikáról. Sok ilyen terület is érdekel, szeretnék a jövőben ezekkel foglalkozni. A középiskolai fizika fejezetei közül leginkább a mechanikát, a matematikai formalizmus szépsége miatt, és az elektromosságtant kedvelem. Mindig is tetszettek

az elektromos, mágneses jelenségek.

– Úgy tudom, hogy a matematika is közel áll hozzád, ami természetes. Matematikaversenyeken is eredményesen szerepelsz?

– Számos országos matematikaversenyen (Arany Dániel, Gordiusz,...) is jó eredménnyel szerepeltem, eddigi legkomolyabb eredményem a múlt évi Közép-Európai Matematikai Diákolimpia aranyérme (abszolút 2. hellyel).

– Varasdon megnyerted a Közép-európai Matematikaversenyt. Mi várható a jövő héten Svájcban?

– Jövő héten Svájcban kerül megrendezésre az idei Közép-Európai Matematikai Diákolimpia. A magyar csapatnak most is tagja vagyok. Remélem, minél jobb eredménnyel szerepelek itt is.

– Egy év múlva újabb lehetőség lesz az olimpián indulni. Mi motivál, mi készíttet arra, hogy ezt a nagyszerű eredményt újra elérd?

– Jövőre is megpróbálok minél többet kihozni magamból, hogy minél jobb eredményt érhessek el. Egyáltalán nem törvénytörő azonban, hogy ismét abszolút első, vagy akár csak ezt megközelítő helyezést érjek el: ez a pillanatnyi formámon, a feladatokon és a mezőnyön is múlik. A fizikával való foglalkozásra nem csak a versenyek motiválnak, sokkal inkább az, hogy a fizika érdekes és hasznos tudomány.

– Nyelvismereted?

– Angolul és németül tanulok az iskolában. Angolból már érettségiztem, és szeretnék angolból és németből is nyelvvizsgázni. A külföldi versenyeken is használtam az angoltudásomat, mert itt általában ez a közös nyelv. A fizikával és matematikával való foglalkozás miatt is fontos, hogy jól tudjak angolul, mert számos információ csak így található meg az interneten.

– Milyen terveid vannak a középiskola után? Milyen pályára készülsz?

– Az biztos, hogy a fizikával szeretnék foglalkozni az egyetemen és utána is: szeretnék fizikus lenni.

– Kérlek, sorold fel eddigi versenyeredményeidet!

– Matematikából, fizikából és informatikából versenyzem. Először matematikából voltak versenyek, ezek közül egy olyan van, amelynek általános iskolai harmadikos korom óta minden évben eljutottam az országos döntőjére: ezt általános iskolában Zrínyi Ilona Matematikaversenynek, középiskolában Gordiusz Matematikaversenynek hívják: a gimnázium eddigi három évében sikerült mindháromszor elsőnek lennem. Ezen kívül kilencedikben az Arany Dániel Matematikaversenyen második lettem, illetve eljutottam a közép-európai

diákolimpiára is. Fizikából hetedik osztályban kezdődtek a versenyek, először a Jedlik-versenyen vettem részt Sebők Zsolt tanár úr biztatására, amelyen hetedikben és nyolcadikban is első lettem; nyolcadikban az Öveges-versenyt is megnyertem: ekkor még a Pázmány Péter Utcai Általános Iskolába jártam. Amikor a Leőweybe kerültem, Simon Péter tanár úr is biztatott, hogy foglalkozzam fizikával. Kilencedikben és tizedikben is megnyertem az országos Mikola-versenyt.

Tizedikben bekerültem az Európai Unió Természettudományos Diákolimpián Magyarországot képviselő egyik csapatba, amely akkor abszolút első helyezett lett. Ebben az évben kerültem be először a diákolimpiai csapatba is, így vehettem részt a Román-Magyar Előolimpiai Fizikaversenyen, amelyen abszolút első lettem; ebben az évben ezüstérmes lettem a diákolimpián. Az előző tanévben második lettem az Eötvös-versenyen, megnyertem az egyetemisták Ortway-verse-

nyét, az OKTV-t, és végül abszolút első lettem a diákolimpián.

– *Mivel foglalkozol a szabadidődben?*

– Iskolai tanulmányaim mellett is szívesen foglalkozom a fizikával. Emellett a középiskolások szokásos életét is élem: olvasok, számítógépezek, osztálytársaimmal és barátaimmal eljárunk ide-oda.

– *Nagyszerű eredményeidhez gratulállok, és további sikereket kívánok.*

Az interjút készítette: BERKES JÓZSEF

Beszélgetés Szabó Attila tanáraival



Sebők Zsolt
(Attila általános iskolai fizika-tanára)

– *Hány évig tanítottad Atillát?*

– Hetedik és nyolcadikos korában voltam a fizikatanára.

– *Melyik tantárgyból kezdett versenyezni?*

– Matematikából már elsős kora óta versenyzett, ráadásul kiemelkedő eredményeket ért el. Fizikaversenyre nálam kezdte járni.

– *Milyen fizikaversenyeken vett rész és milyen eredménnyel?*

– Hetedik korában a Jedlik Ányos Fizikaversenyen indítottam Atillát. Az országos döntőt óriási fölényrel nyerte meg, nem tudták megszorítani sem. Ugyanakkor elnyerte az egész döntő (7-8. évfolyam, kb. 150 tanuló) legszebb feladatmegoldója címet is. Nyolcadikban is megnyerte ugyanazt a versenyt, továbbá első helyezett lett az Öveges József Fizikaverseny országos döntőjén is.

– *Szeretted-e kísérletezni vagy inkább a feladatok, illetve a problémák megoldása érdekelté jobban?*

– Inkább a feladatok és az elméleti problémák érdekelték.

– *Milyen volt az írásbeli munkája?*

– Kifogástalan külalakú dolgozott. A megoldások levezetése már hetedik korában is megfelelő volna egy érettségi dolgozat színvonalának. Úgy vitt végig egy feladatot – a legnehezebbeket is –, hogy alig volt benne javítás. (Nem véletlen, hogy a Jedlik Ányos Fizikaversenyen

ez másoknak is feltűnt, ezért kapott érte díjat.)

Olyan szinten átlátta a legnehezebb feladatokat is, hogy a legkevesebb különálló részre bontotta fel a megoldást. Elkezdte a sort egy képlettel, aztán amikor ismeretlenre bukkant, akkor annak kiszámítási formuláját beledolgozta, majd ezt újra megtette annyiszor, ahányszor szükségesnek találta. Csak akkor nyitott új részt a megoldásban, ha az előzőek nem voltak kivitelezhetők. Ez a módszer 13–14 éves tanulóknál szinte sosem látható, magam is nála találkoztam először ilyen színvonalú megoldásokkal.

– *Egykori tanítványodat néhány év távlatából hogyan jellemeznéd? Milyen diák volt?*

– Attila végtelenül szerény, csendes, viszszahúzódó diák volt. Az osztálya – finoman fogalmazva is – teljesen átlagos volt, de soha nem tapasztaltam, hogy kinevetett volna bárkit is, vagy akár csak egyetlen megjegyzése is lett volna bárkinek a teljesítményére. Magam is tapasztaltam, hogy ha segítséget kértek tőle, szívesen állt rendelkezésére bárkinek.

Nem csupán fizikából és matematikából nyújtott kiemelkedőt, hanem pl. angolból és történelemből is (itt országos versenyekre gondolok). Egyértelmű volt már akkor is, hogy nem „szakbarbár”, hanem jóval átlagon felüli intelligenciájú.

– *Megjósolható volt-e, várható volt-e a mostani nagyszerű eredmény, a világra szóló siker?*

– Az, hogy korosztályának kiemelkedő „fizikusa”, világosan látható volt. Az együtt töltött két év alatt az is egyértelművé vált, hogy folyamatosan fejlődni képes – pedig már az a szint is kiemelkedő volt, ahonnan indult.

– *Mi volt a vele kapcsolatos legkülönösebb történet?*

– Számomra az egyik legérdekesebb – ugyanakkor legmegdöbbentőbb – do-

log, ami vele kapcsolatos, a következő. Attila először fizikaversenyen (a Jedlikben) akkor jelent meg, amikor én vittem hetedikben. (Ez azért fontos, mert a Jedlikre akkor 4-6. évfolyamosok is mehettek, nekik még „matematika-fizika” versenyként szerepel.) Előtte tehát ezen a versenyen őt nem láthatta senki. Úgy nyerte meg, hogy a „semmiből” érkezett. Amikor nyolcadikban megnyerte az említett két országos versenyt, már más is tudta, hogy nem lehet véletlen.

Amikor gimnáziumba ment, a leendő tanára (Simon Péter) már hallott róla természetesen, de még akkor sem hitte tulajdonképpen senki igazán, hogy Attila ilyen gyorsan és ilyen iramban képes fejlődni.

Tehát, hetedik korától – az „ismeretlenségből” – mostanáig, röppe 5 év alatt, fantasztikusan gyorsan és hihetetlen fejlődést bemutatva jutott el. Számomra ez a legmegdöbbentőbb – és egyben legcsodálatosabb – része Attila eddigi teljesítményének.



Kiss Zoltán
(Attila középiskolai matematika tanára Leőwey Klára Gimnázium)

– *Milyen volt az első találkozásod Attilával? Voltak már versenyeredményei?*

– Attilával először 2009 júniusában, egy ünnepségen találkoztam, amit az önkormányzat rendezett azoknak a pécsi diákoknak és tanáraiknak, akik valamilyen országos tanulmányi versenyen kiemelkedő eredményt értek el. Attila akkor fejezte be az általános iskolát. Eredményei bőven voltak, országos első volt a Varga Tamás,

a Zrínyi Ilona Matematikaversenyen és a Jedlik Ányos Fizikaversenyen. Büszkék voltunk, amiért iskolánkat választotta, hiszen a Fazekas Gimnáziumban is szívesen látták volna. Néhány szót váltottunk, kiderült, hogy ismeri a KöMaL-t, ennek nagyon megörültem.

– *Matematikából korábban ért el sikereket, mint fizikából. Később mintha a fizika került volna előtérbe. Hogyan látod?*

– Matematikából már alsó tagozaton is rendeznek versenyeket, így ott korábban lehetőségük van a gyerekeknek, hogy kitűnjenek. Gimnáziumunkban Attila fizikatanára Simon Péter tanár úr lett, akiben megvan az a különleges képesség, amellyel a leghatékosabb diákokat meg tudja nyerni a fizika számára, így neki nagy szerepe van abban, hogy Attila is a fizika mellett kötelezte el magát. Természetesen azért még matematikával is nagyon komolyan foglalkozik. Úgy gondolom, jól választott, hiszen fizikusként egy felfedezéssel nagyobb hasznára lehet az emberiségnek.

– *Fizikából elért sikerei mögött biztos lényeglátó és mély elemző, kreatív gondolkodás rejlik, ami matematikai felkészültségének eredménye is.*

– Igen, ez így van.

– *Attilának szüksége van egyáltalán tanárookra, vagy kutató teamben önjáróan tud legjobban fejlődni?*

– Azért, hogy őt tanítsák „középszintű fokozat”, tanároknak már aligha van szüksége. Viszont úgy érzem, hogy szüksége van még a középszintűre, magára a közegre, az iskolai közösségre, diáktársakra, tanároknak, elismerésekre egyaránt. Ha akart volna, bizonyára leéretté válhatna mindenkiből (matekból és fizikából már megtette), és már egyetemre járhatna, kutatásban is részt vehetne. De miért maradna ki életéből éppen a végzős középszintű évi?

– *Mit szeretnél még elmondani róla?*

– Attila csodálatos elme, úgy gondolom, Fejér Lipót óta nem volt ilyen született Pécs városának. Bámulatlan szellemi képességei mellett emberileg is nagyon sokra tartom.



Simon Péter
(Attila középszintű fizikatanára, Leőwey Klára Gimnázium)

– *Gondolom, nem a véletlen műve, hogy Lovas Izabella és Szabó Attila is az általános iskolát követően a Leőwey Gimnáziumban folytatta tanulmányait.*

– Izabella iskolaválasztásáról nem tudok semmit. Korábban egy kollégától azt hallottam, Attila miattam jön a Leőweybe, mert azt hallotta, hogy szívesen foglalkozom tehetséges diákokkal. Mostanában (talán egy tévéinterjúban) hallottam ugyanezt Attila előadásában is.

– *Miért emlegetik a Leőwey-t a város egyik legjobb gimnáziumának? Hagyomány, iskolavezetés, felszereltség, tanári kar stb.?*

– Azt gondolom, hogy a városban van 3–4 „sodrásban” lévő iskola, és a Leőwey az egyik. A „sodrás” mi idézte elő? Az iskola a belvárosban van, ami azt jelenti, hogy mindenhol könnyen megközelíthető. Régi iskola, már több generáció járt ide. Van olyan diák, akinek már a nagyszülei/déd-nagyszülei is idejártak. Ha egy iskolának kialakul a jó híre, akkor motivált diákok akarnak odajárni, akikkel öröm a munka...

– *Attilát mikor ismerted meg? Jelentkezett vagy eredményei alapján megkerestétek?*

– Attila általános iskolai versenyeredményeit már ismertem, őt magát személyesen nem kerestem. Ő talált meg engem, és a 9. osztály első fizikaóráján ismertem meg személyesen. Akkor szoktam hirdetni a szakköreimet, és ő jelentkezett rájuk. Hosszú évek óta hetente 3 délutáni szakkört tartok: két évfolyamon egyet-egyet, illetve modern fizika szakkört korhatár nélkül.

– *Milyen volt az első találkozás? Gondoltad akkor, hogy rövid idő alatt óriási léptekkel fejlődik?*

– Elég hamar kiderült számomra, hogy Attila zseniális. Szerintem még szeptember volt elsőben, talán az első, vagy második modern fizikaszakkörön. Igen könnyedén megoldott egy nehéz hótani feladatot. Ezt tesztfeladatnak tekintem. Attila a második diákom, aki megoldotta. Iza volt az első. Ekkor neveztem el „Közép-Európa Legnagyobb Reménységének”, mely elnevezés később átkerült több cikkbe, interjúba is.

– *Az osztálykeret számára szűknek bizonyult, és többre vágyott?*

– Igen, ezért KöMaL-ozik, nem is akár-hogyan, eljár a fakultációra, szakköreimre, az olimpiai szakkörökre. És ami a legfontosabb: egy tehetséges gyerek egy idő után csak úgy tud fejlődni, ha önjáró lesz, azaz otthon a saját örömeire tanul.

– *Hogyan „született meg” a „Modern fizika szakköri füzet”?*

– Attila elsős korában elkezdett járni a már említett modern fizika szakkörökre. Megsajnáltam a diákokat, hogy sokat kell jegyzetelniük. Hétről hétre csináltam nekik egy-egy kivonatot, így gyorsabban tudunk haladni, mérni, feladatot megoldani. Attila jelezte, hogy ő ezeket az elméleti összefoglalókat, feladatlapokat összeszer-

keszti. Az alapozó felkészítés végén, február közepén átküldte neten a szerkesztett szakköri jegyzetet, és elámultam: Latex, profi kiadványszerkesztő programot használt, meg olyan pofás lett az egész. Egy barátom javaslatára sikerrel kerestem, és találtam támogatót, és meg is jelent a jegyzetünk, melyet a közös munka gyümölcseinek tekintek.

– *A Szilárd Leó- és az Ortway Rudolf Fizikaverseny megnyerése, főképpen az utóbbi, ugye, óriási siker volt?*

– Lassan egy éve volt, hogy Attila részt vett az egyetemistáknak, PhD-hallgatóknak meghirdetett 42. Ortway Rudolf Fizikaversenyen. Éreztem, hogy itt is „robotantani fog”, és igen, 1. helyezést ért el. Egészen pontosan, hárman lettek azonos pontszámmal 1. díjasok: Attilán kívül egy PhD-hallgató és egy 4. éves egyetemista (Almás Gábor, egykori leőweys diák). Ekkor már éreztem, hogy a következő olimpián „igen szépen” szerepelhet.

– *Hogyan lett Attila másodikként fizikából olimpián, és ezüstérmes olimpián?*

– Elsős korában nagyon hezitáltam, hogy elküldjem-e a válogatóversenyre. Nem küldtem el, és azt hiszem, jól döntöttem. Viszont azt nagyon akartuk, hogy másodikként olimpián legyen. Attilának, és általában annak a diáknak, aki olimpián akar lenni, egy sajátos életformát kell kialakítani: el kell járni sok-sok szakkörre, KöMaL-ozni kell, versenyekre kell készülni, neten kutakodni okos dolgok után, otthon egyedül sokat tanulni, és általában sokat gondolkodni problémákon. Attila ezt az életformát követte.

– *Tanszéki előadása kapcsolódott az első olimpiai szerepléséhez. Milyen formában?*

– A PTE TTK Fizikai Intézet egyik szemináriumán Attila volt az előadó. Az olimpia egyik mechanika feladatának általánosításait tárgyalta. A szép és jól követhető előadásával kivívta az egyetemi oktatók nagy elismerését.

Attila sikere mögött két fontos dolog áll: ő maga és a megfelelő környezet. Attila nagyon jó képességekkel megáldott fiatal, akinek rengeteg sikere volt már eddig is a tanulmányai során. Nemcsak jó képességű, hanem szorgalmas is, rengeteget dolgozik otthon. Örömet lel a munkában, ami neki most a tanulás, a gondolkodás. A másik nagyon fontos a megfelelő környezet. Itt gondolok egyrészt a biztos, nyugodt családi háttérre, másrészt az egyedülálló magyarországi fizikaverseny-rendszerre, melynek gyökerei egészen a XIX. század végéig nyúlnak vissza. Hazánkban több mint 110 éve létezik a KöMaL, minden korosztálynak megvan a saját fizikaversenye: az általános iskolásoknak az Öveges József és a Jedlik Ányos Fizikaverseny,

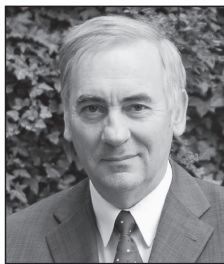
a kicsi gimnazistáknak a *Mikola Sándor Fizikaverseny*, a sok-sok megyei verseny, nagy gimnazistáknak a *Szilárd Leó*, az *Eötvös Loránd Fizikaverseny*, és természetesen az *OKTV*, ...

A sok-sok egymásra épülő fizikaverseny motiváló hatását, célt ad az ügyesebb gyerekeknek. Ez komoly múltra tekint vissza. A jelen eredményei azt sugallják, hogy ma még működik a szerény, és kiszámíthatatlan ütemezésű állami támogatás mellett. A jövő kicsit bizonytalan. A „nagy” versenyek motiváló ereje sokat gyengült, amikor az egyetemi felvételtor megszüntették a versenyeken elért eredmények beszámítását. Ez a versenyekre való jelentkezési számokból egyértelműen látszik. A *Szilárd Leó Fizikaverseny*nél például az oktatási kormányzat annak ellenére sem volt hajlandó felvételi pontszámokkal elismerni a teljesítményt, hogy öt nagy egyetem természettudományi karainak dékánjai emelték fel a szavukat ennek érdekében. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat pedig minden oktatási kormányzatot megkeresett már a nagy múltú és magas színvonalú fizikaversenyek felvételénél történő figyelembe vételével kapcsolatban – hiába. Itt sokat lehetne tenni egyszerű adminisztratív intézkedéssel, amihez még pénz se kellene. Azt viszont biztosan lehet tudni, ha ez a most jól működő rendszer egyszer összeomlik, akkor újra szervezni csak nagy munkával lehetne.

A tehetség gondozást az iskolai szakkörökre kéne építeni. Iszonyú tempóban fogy az a keret (azok az iskolák, azok a tanárok), ahonnan válogatni lehet. Egyre kevesebb az az iskola, ahol szakköri munka folyik. Az a tanár, aki délutáni szakkört tart, többnyire a szabadidejét áldozza fel, mert az iskola nem tud neki fizetni. Hosszú évek óta folyamatosan csökken a tanárok reálbére. Egyre többen adják fel „hobbijukat”, és helyette próbálnak pénzt keresni, hogy megéljenek.

A tehesség gondozás sem anyagilag, sem erkölcsileg nincs a helyén kezelve ma Magyarországon. Vajon hány ember, hány kémia tanár tudja, hogy mikor volt Budapesten a Kémiai Diákolimpia? (2008) Vajon hány ember ismeri a helyes választ arra a kérdésre, hogy ki az utolsó magyar származású Nobel-díjas? (Nem Kertész Imre.)

Tavasszal, amikor az észet csapat abszolút első volt az EU természettudományos diákolimpián, a legnagyobb észet újságok címlapon hozták a hírt. Tavaly tavasszal Magyarország nyerte meg ezt a versenyt. Attila csapattag volt 100%-os teljesítménnyel. Emlékszik valaki ilyenre? (A Klubrádió készített Vankó Péter csapatvezetővel egy negyedórás riportot – talán ez volt az egyetlen sajtóvisszhang.)



Koteles László
(a pécsi olimpiai szakkör vezetője):

– *Attila előtt, korábban fogadtál-e elsős gimnazistát az olimpiai szakkörbe? Attila jelentkezett, vagy ajánlották őt?*

– Elsős gimnazista ritkán vesz részt a szakkör munkájában, Attila is második korában kezdte el a szakköri munkát. Tudása alapján járhatott volna elsős korában is, de ő ezt az évet arra használta fel, hogy át tanulmányozza a teljes középiskolai fizikatananyagot. Ennek fontos része volt a modern fizikával való megismerkedés Simon Péter tanár úr iskolai szakkörén. Így született meg, a *Simon Péter – Szabó Attila: Modern fizika szakköri füzet*, amit azóta nagyon sok iskolában használnak a Szilárd Leó Országos Fizikaversenyre való felkészülés során. A szakkörbe jelentkezésnek megfelelő szabályai vannak. Természetesen már régóta figyeltem Attila munkáját, a KöMaL pontversenyében figyeltem fel rá. Vártam a szakkörbe, és ő jelentkezett, örömmel jött is.

– *Attila mennyivel tudott többet kortársainál, amikor kezdett járni a szakkörre? Miben volt más, mint tehetséges elődei?*

– Ilyen összehasonlításokat nehéz, és talán nem is illik tenni. Attila birtokában volt a teljes középiskolai anyagnak, de nem csupán ismeret szintjén, hanem nagyon sok olyan finomságot is ismert, ami nélkülözhetetlen a komoly fizikai problémák megoldásában. Már az első alkalmakkor feltűnt kivételes előadó készsége, lényeglátása.

– *Másodikos gimnazistaként már szépreményű tehetségként emlegették őt, és bekezdte az olimpiai csapatba. Milyen versenyeredmények mutatták, igazolták, hogy fiatal kora ellenére az olimpián képes lesz megbirkózni a várhatóan nehéz a feladatokkal is?*

– Nem véletlenül emlegették különleges tehetségként a szakmai berkekben, hiszen minden, a korosztályának kiírt fizikaversenyt megnyert addig, illetve KöMaL elméleti és mérési pontversenyében is minden évben első helyen végzett. Ez a sorozata azóta is tart. A magyar olimpiai csapatba nem könnyű bekerülni, mert korrektil előírt, objektív feltételeknek kell megfelelni. Megfelelő számú pontot kell gyűjteni az előírt versenyeken, amelyek közül a leghangsúlyozottabban a Kunfalvi Rezső Válogatóverseny esik latba. A feltételek olyan szintűek, amelyek garantálják, hogy az első öt helyen végzett diák képes lesz megbirkózni az olimpián kitűzött felada-

tokkal. Mindez igazolódott is, hiszen Attila az első olimpiáján ezüstérmet nyert.

– *A kitűzött feladatok és problémák gyakran interdiszciplinárisak. Attilához, a fizika mellett melyik természettudomány áll legközelebb?*

– Attila kitűnő tanuló, minden tartárból kiváló. A fizika mellett a matematikát szereti a legjobban. Ebből is hallatlanul tehetséges. Már 8. osztályos korában próbálkozott a Középiskolai Matematikai Lapokban a nehezebb feladatokkal is. Nem kizárt, hogy ebben a tanévben indul a Matematikai Diákolimpián is, mivel most nem lesz időbeli egybeesés. Nagyon közel áll hozzá a kémia, hiszen további pályáján nagy szükség lesz rá.

– *Milyen jelzőkkel lehetne leírni egyéniségét?*

– Szabó Attila zseniális diák, igen tehetséges ember. Dolgozatait látni, olvasni, feladatmegoldásait, előadásait hallgatni óriási élmény. Precíz, munkabírása óriási. Eredményeit felsorolni szinte lehetetlen. Ezt az eredményt felülmúlni valaha is, nagyon nehéz lesz, szinte képzelenség is. Hangsúlyozni kell szerénységét és segítőkészségét. Társai szeretik, tisztelik, felnéznek rá. Érdeklődése nem szűkül le a tanulmányokra, zenét hallgat, klasszikusokat olvas, érdeklődik minden, ami a világban történik. Facebook bejegyzéseiből láthattuk, hogy mennyire nyomon követte a londoni olimpia eseményeit. Nagyon sok országban járt már a versenyek kapcsán. Élménybeszámolóiban kiderül, hogy mennyire nyitott szemmel jár a világban, hogy mennyire jól átlátja a gazdasági, politikai viszonyokat. Lényeglátása ezeken a területeken is kitűnik. Attilával, kedves egyénisége miatt, öröm együtt lenni. Hálás vagyok a sorsnak, hogy a tanári pályám vége felé ilyen kiváló, szerény diákkal találkozhatam. Tanítottam, tanítottam, és sokat tanulhattam, tanulhatok tőle.

– *Milyen kilátásai, és lehetőségei vannak az érettségi után, hogy képességeinek megfelelő helyen folytassa a tanulmányait?*

– Attilát szakmai berkekben már az egész világban ismerik. Azt azonban meg kell jegyezni, hogy hazájában jobban is oda figyelhetnének különleges teljesítményére. Kivételes, kiemelt ösztöndíjat érdemelne. Érdemes lenne világelső teljesítményét és díjazását a londoni olimpián szereplőkével egybevetni. A médiában még hangsúlyozottabban kellene példaképpé állítani a magyar fiatalok elé. Tanulmányainak folytatása biztosan zökkenőmentes lesz, hiszen már eddig is kapott ajánlatot külföldi egyetemektől. Természetesen az is lehetséges, hogy itthon jár majd egyetemre, a mi kiváló egyetemeink valamelyikére

Az interjúkat készítette: BERKES JÓZSEF