

FIATAL ASZTROFIZIKUSOK A BALATON PARTJÁN

– beszámoló a XIII. Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiáról

Szalai Tamás

SZTE TTIK, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék

A hazai és egyetemes fizikatörténetnek jó néhány kapcsolódási pontja van a Balatonnal – elég, ha csak a *Marx György* által elindított balatonfüredi neutrínó-konferenciákra és a nemzetközi híru fizikusok látogatásainak emlékét őrző Tagore-sétányra, vagy éppen a tavaly száz éve elhunyt *Eötvös Loránd* és munkatársainak a Balaton jegén torziós ingával végzett méréseire gondolunk. Tavaly újabb szállal erősödött ez a kapcsolat: a 2019-es csillagászati és asztrofizikai diákolimpia nemzetközi döntőjének ugyanis Magyarországon, ezen belül Keszthely városa adott otthont.

A Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiai mozgalomnak (International Olympiad on Astronomy and Astrophysics, IOAA) nincs olyan, sok évtizedes múltja, mint a hagyományos tantárgyi diákolimpiák többségének: az IOAA 2007-ben, a Fizikai Diákolimpia „leágazásaként” indult útjára, de hamar a csillagászati-asztrofizikai tudományterület legrangosabb középiskolai tanulmányi versenyévé vált. Magyarország 2011 óta vesz részt a versengésben; az aktuális és korábbi tanévek nemzeti válogatóversenyeiről, valamint az egyes nemzetközi döntőkön elért eredményekről a hazai mozgalom <http://www.bajaoobs.hu/ioaa> honlapján található részletes információk.

Az idei évben az a megtisztelő – egyúttal komoly kihívást jelentő – feladat várt hazánkra, hogy mi adjunk otthont a sorrendben 13. nemzetközi olimpiai döntőnek. A szakmai és logisztikai előkészületek már 2017-ben megkezdődtek, hiszen az elejétől fogva rengeteg teendő hárult a szervezőkre, a helyszínek gondos kiválasztásától kezdve az eszközbeszerzések és szolgáltatások megrendelésén át egészen a szakmai bizottság felállításáig. A 2019-es Diákolimpia szakmai társ-főszervezői a Szegedi Tudományegyetem és az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontja voltak, ugyanakkor több más intézmény és szervezet (a Magyar Csillagászat Nonprofit Kft., az MTA CSFK Csillagászati Intézete, az SZTE Bajai Observatóriuma, az Eötvös Loránd Tudományegyetem és az ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium, a Pannon Egyetem, valamint a Magyar Csillagászati

Egyesület) is bekapcsolódott az előkészítő folyamatokba. A főszervezői posztot olimpiai biztosként *Kiss Áron Keve* (MCSN Kft.), valamint hazai IOAA-koordinátorként *Hegedüs Tibor* (SZTE BAO) látta el, munkájukat *Rózsabegyvi Márton* projektmenedzser (MCSN Kft.) mellett adminisztrátorként többen is segítették.

Minden diákolimpiai döntő egyik kardinális kérdése a kítűzésre kerülő szakmai feladatok minősége és ötletessége. A különböző jellegű (elméleti, adatfeldolgozási, észlelési) feladatok összeállítása mindig a rendező ország felelőssége, de a feladatjavaslatokra a végső jóváhagyást az IOAA elnöke és főtájkára adja meg. A javasolt feladatsorokat az olimpia első napjaiban, a résztvevő országok csapatvezetői által alkotott testület ülésén (International Board Meeting, IBM) kell beterjeszteni, ahol végül – nem ritkán hosszas szakmai viták után – a csapatvezetők döntenek a feladatsorok végső formájáról. A hazai szervezők ebben a kérdésben sem akartak semmit sem a véletlenre bízni: az akadémiai bizottság (Academic Committee) soraiba a hazai csillagász szakma jeles oktató-kutató képviselőit (*Borkovits Tamás, Csizmadia Szilárd, Forgács-Dajka Emese, Frey Sándor, Hegedüs Tibor, Kiss L. László, Kocsis Bence, Kolláth Zoltán, Kovács József, Szabados László, Szabó Róbert, Vinkó József*) kérték fel, a grémium vezetését és az olimpia ideje alatti szakmai koordinációt pedig Kiss L. László akadémikus vállalta el.

A fentebb ismertetett szervezési és előkészítési feladatok jelentős humán erőforrást kötöttek le az amúgy sem túl népes hazai szakmai rétegből. Ez komoly kihívást jelentett a másik nagy feladat, az idei magyar diákolimpiai csapat kiválasztása és felkészítése szempontjából. A becsület úgy diktálta, hogy „nagy” olimpia kapcsán érintett kollégáink semmilyen módon se folyjanak be a felkészítő munkába, hogy az információszivárogtatás látszatát is elkerüljük.

Egy ideje az erős csillagászati hagyományokkal bíró nemzetek általában két ötfős csapatot is regisztrálnak az IOAA-ra – ezúttal ezzel a lehetőséggel házigazdaként mi is élhettünk. Az olimpiai keret felkészítését csapatvezetői minőségben ezért összesen négy fő – *Szalai Tamás* csillagász (SZTE), *Udvardi Imre* középiskolai tanár (Újpesti Könyves Kálmán Gimnázium), illetve két korábbi olimpikon, *Dálya Gergely* fizikus PhD-hallgató és *Kalup Csilla* fizika BSc-hallgató (mindketten ELTE) – irányította. Munkájukat mintegy tucatnyian (egyetemi oktatók, középiskolai tanárok és egyetemi hallgatók, köztük szintén volt diákolimpikonok) segítették. A 2019. márciusi, pécsi országos döntőn kiválasztott 13 olimpiai kerettag a következő hónapokban intenzív hétfégi foglalkozáso-



Szalai Tamás, PhD csillagász, az SZTE TTIK Fizikai Intézet, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék tudományos munkatársa. Kutatási témája a szupernóva-robbanások és kettőscsillagok vizsgálata. 2011 óta vesz részt a Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiai mozgalom hazai versenyszervező, csapatválogató és felkészítő munkájában, 2018-ban és 2019-ben a magyar válogatott egyik csapatvezetője volt.

kon és online feladatsorok megoldásával készült a megmérettetésre. Ez kimondottan hatékonyak bizonyult, ugyanis a kerettagok fele 2019 tavaszán érettségizett (sőt, volt, akinek párhuzamosan még külföldi egyetemi felvételre is kellett készülnie), és a fiatalabb diákoknak is akadtak egyéb, komoly elfoglaltságaik (nyelvvizsgák, más országos és nemzetközi tanulmányi versenyek). Az online feladatsorok beküldését azonban viszonylag rugalmasan lehetett kezelni, így mindenki be tudta osztani az idejét.

A kijelölt hétfévi alkalmakon Budapesten és Baján az elméleti és adatfeldolgozási témaköröket vettük sorra a diákokkal, míg az MTA CSFK Csillagászati Intézet Piszkéstetői Observatóriumában a távcső- és égboltismeretet lehetett gyakorolni. Utóbbi témakörök elmélyítéséhez még azok a fakultatív alkalmak is nagyban hozzájárultak, amelyek a Süllysápi AmatőrCsillagász Egyesület csillagvizsgálójában zajlottak, és kiválóan szolgálták a diákok valódi közösséggé formálását is.

A több hónapos felkészítési folyamat kettős eseménnyel zárult. Június utolsó napjaiban Szlovéniában három ország – a házigazdákon kívül Horvátország és Magyarország – részvételével zajló „miniolimpiára” került sor, amelyre a pontverseny akkori állása szerinti első öt helyen álló diákunkat küldhettük ki. Ez a verseny – a márciusi országos döntőhöz hasonlóan – már latba esett a csapat végső kijelölésénél, ezért egyidejűleg a többi kerettagunk is megírta ugyanazokat a feladatsorokat Budapesten. A szlovéniai versenyen diákjaink szépen szerepeltek, az abszolút első helyet magyar diák, *Varga Vázsony* szerezte meg.

A második és legfontosabb esemény pedig a július első hetében Jászberényben szervezett záró felkészítő és csapatkiválasztó tábor volt, amelyet a helyi Városi Könyvtár által nyert pályázat támogatásával, az intézmény munkatársainak lelkes és mindenre kiterjedő háttérmunkájával olajozottan és hatékonyan sikerült levezényelni. Ebben a pár napban az egyes témakörökre fókuszáló áttekintő foglalkozások mellett esti távcsöves észleléseket és planetáriumi tréningeket is tartottunk (utóbbiban az Utazó Planetárium stábjába volt segítségünkre). A sűrű és intenzív program befejezéseként egy, már az augusztusi olimpiát szimuláló, több fordulós – a csapat kijelölésére szolgáló pontverseny 50%-át adó – feladatsor várt a diákokra. A tábor zárásakor tíz diákot (köztük kilenc olimpiai „újoncot”) nevezhettünk meg olimpiai csapattagként: *Tófalusi Ádám*, *Varga Vázsony*, *Császár Kornél*, *Mendei Barna*, *Kozák András* (első csapat), illetve *Soós Benjámin*, *Rajmon Imola*, *Bacsó Zétény*, *Bánhidai Dominik* és *Tordai Tegze* (második csapat) személyében. A további három kerettag – *Mátéfy Ádám*, *Kóti Dávid*, *Szabó László* – hivatalos olimpiai tartalék-csapattag státuszba került. Csapataink felkészülten és tettere készen, ugyanakkor izgalommal telve várták az augusztust, hogy a nagy nemzetközi porondon is megmutathassák, mire képesek.

Térjünk tehát vissza az IOAA idei döntőjére, amelyre augusztus 2–10. között Keszthelyen került sor! Pontosabban Keszthelyen és Hévízen, hiszen míg a diá-



Kiss Áron Keve olimpiai biztos hivatalosan megnyitja a 2019-es Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiát a keszthelyi városi sportszarnokban rendezett nyitóünnepségen. A beszámolóban és a címlapon szereplő képek jogtulajdonosa a Vízió Budapest Tudománykommunikációs Ügynökség.

kok szállásának, illetve a versenyfordulók és a ceremóniák helyszíne a „Balaton fővárosa” volt, addig a csapatvezetők, illetve a verseny szervezői és segítők többsége Hévízen lakott és dolgozott. Udvardi Imre csapatvezető kollégánk és diákjai már péntek kora reggeltől fogadták az érkező küldöttségeket a Liszt Ferenc reptéren, ahol frissítők, szendvicsek és egy nagy IOAA-tábla várta a csapatokat; a terminálról különbuszokkal lehetett eljutni Keszthelyre és Hévízre.

A hivatalos megnyitó ünnepségre 3-án, szombaton délelőtt került sor a keszthelyi Csány-Szendrey Általános Iskola és Művészeti Iskola sportszarnokában (ugyanaz az épület adott helyet az elméleti és adatfeldolgozási fordulónak, valamint az éremosztással egybekötött záróceremóniának is). Az olimpiát hivatalosan Kiss Áron Keve olimpiai biztos nyitotta meg, rajta kívül köszöntő beszédet mondott még *Grzegorz Stachowski* (az IOAA lengyel elnöke), Kiss L. László, az akadémiai bizottság elnöke, valamint *Rózsa Gábor*, az EMMI osztályvezetője is. A nyitóünnepség leglátványosabb része a csapatok országzászlóikkal való színpadra vonulása volt – az idei évben rekordszámú, 46 ország érkezett az IOAA döntőjére, közülük hét nemzet vendégcsapatot is regisztrált, így összesen mintegy 260 diákot és 100 csapatvezetőt köszönthettek az ünnepség résztvevői. A megnyitó végén versenyzők és csapatvezetők érzékeny búcsút vettek egymástól – utóbbiak nem feledhették, hogy a diákoktól összegyűjtsenek minden, kommunikációra és internetelésre alkalmas eszközt, amit a versenyzők csak szerda este, a versenyfordulók végeztével kaphattak vissza. Ez a lépés is a verseny tisztaságát volt hivatott szolgálni, nehogy bárki bizalmas információk megszerzése révén jusson jogosulatlan előnyhöz.

Míg a versenyzők ezt követően Keszthely nevezettségével ismerkedtek, addig a csapatvezetők számára elkezdődött a munka, hiszen aznap éjjelre el kellett készülni az adatfeldolgozási forduló feladatainak véglegesítésével, amit vasárnap reggel már a diákok elé kellett tenni. Az IBM-eknek nevezett testületi



A magyar delegáció – két csapatunk és a négy csapatvezető – a nyitőünnepségen.

reműködésével sikerült 88 egyforma távcsövet beszerezni, amelyek a diákok szállásául szolgáló Pethe Ferenc Kollégium – előzetes tesztelésen átesett – foci pályáján kerültek elhelyezésre. Az észlelési fordulót – a diákok nagy száma miatt – így is csak három körben lehetett lebonyolítani, és mivel az éjszaka előrehaladtával a párásodás is egyre komolyabb méreteket öltött, nem unatkozott az a mintegy 45 amatőr csillagász segítő, akik az észlelés előkészítését, valamint a távcsövek és a versenyzők verseny alatti felügyeletét voltak hivatottak ellátni. Több tucat hajszárító is be volt készítve a távcsövek mellé, nem hiába: az éjszaka előrehaladtával nemcsak a tubusok, hanem már a főtűk-rök is párásodni kezdtek...

üléseken a tudományos bizottság egy-egy tagja ismertette az adott fordulóhoz tartozó feladatokat, amelyeket a jelenlevők mind szakmai, mind megfogalmazásbeli szempontból részletesen átbeszéltek; végül a vitás kérdésekről szavazás döntött. Ezt követően a nem angol anyanyelvű országok csapatvezetői a végleges feladatlapokat még lefordították saját nemzeti nyelvükre, ugyanis a diákok segítségképpen ezt is megkaphatták. Ugyanez a forgatókönyv játszódott le később a távcsöves észlelési, az elméleti, majd végül a planetáriumi forduló feladatsorai, illetve a pontversenyen kívüli mix csapatverseny (játékos feladat, amelyhez hatfős, lehetőség szerint különböző nemzetiségű diákokból álló csapatokat sorsoltak ki) kapcsán is. A feszes levezetésnek és a gondosan előkészített feladatsoroknak hála az ülések a menetrend szerinti időpontokban fejeződtek be; ugyanakkor a fordítási munka (különösen a két, nagyon összetett feladattól álló adatfeldolgozási, valamint a 14 feladatot tartalmazó, öt óra keretidejű elméleti fordulót) többször még így is bőven éjfél utánig tartott.

Vasárnap délután és este az átlagosnál is fokozottabb izgalom uralkodott mind a szervezők, mind a diákok és csapatvezetőik körében, mivel aznapra volt betervezve az éjszakai távcsöves forduló. Az időjárás-előrejelzés – szó szerint – derűlátásra adott okot, ami azért is jelentett nagy fegyvertényt, mert az előző hat(!) IOAA egyikén sem lehetett a tervezett formában távcsöves észlelési fordulót lebonyolítani. Most viszont sikerült – derült lett az éjszaka, indulhatott az észlelés (lásd a címlapot)! Persze a kedvező időjáráson kívül megfelelő infrastruktúra és személyi állomány is szükségeltetett a sikeres éjszakához, és ennek előkészítése újfent a szervezőket dicséri. Hosszú hónapok munkájával, a Budapesti Távcső Centrum köz-

A diákoknak a Szaturnusz segítségével kellett párhuzamosítaniuk a távcsöveket, majd a bolygó gyűrűiről kellett vázlatos rajzot készíteniük, pontosan bejelölve a Titan pozícióját is. Ezt követően az M57 planetáris köd megtalálása és látómező-rajza, majd az AF Cygni jelű változócsillag fényességbecslése következett; végül pedig két, szabad szemmel látható csillag szögtávolságát kellett minél pontosabban becsülniük – mindezt elég szűk időkeretben. Talán a sok éves kihagyásnak, talán részben a párás időnek tudható be, hogy e versenyszámban a résztvevők többsége nem igazán remekelt (a magyar diákok viszont összességében jó teljesítményt nyújtottak az észlelésben).

Szintén speciális fordulónak ígérkezett a planetáriumi feladatsor, mivel illet sem tartanak minden évben, vagy ha igen, akkor egy nagy méretű, épített planetáriumban. Nálunk – hazánk összes kapacitását fel-

Borkovits Tamás akadémiai bizottsági tag ismerteti az egyik adatfeldolgozási feladatjavaslatot a csapatvezetők testületi ülésén.



használva – három 7 méter és egy 8 méter átmérőjű, a Pethe Kollégium tornatermében elhelyezett mobil planetáriumban bonyolították le a fordulót. A diákoknak három égbolt-szituációt vetítettek le, amelyekkel kapcsolatban különböző feladatokat kellett megoldaniuk. Hogy ne legyen olyan „egyszerű” dolguk (ami azért a mesterséges égbolt alatt sosem az), az egyik esetben az égbolt a déli féltekéről, egy másik esetben pedig a Holdról nézve volt beállítva. Ennél és a korábbi fordulónál nagyon fontos volt a megfelelő versenyelvezés, amit Frey Sándor és *Gyenzse Péter* kollégáink (valamint segítők) biztosítottak.

A pontversenybe nem számító vegyes csapatverseny ezúttal is nagyon ötletesre sikerült. Míg a korábbi évek hasonló programpontjában volt már szabadulósobás játék és közös méréstervezés is, addig ebben az évben egy kirakós játék – amelynek egyes darabkáit bizonyos kérdésekre adott helyes válaszok függvényében lehetett összegyűjteni – adta a központi elemet.

Miután a diákok végeztek az egyes fordulókkal, dolgozataik a pontozókhoz (egyetemisták, fiatal oktatók/kutatók, fizika szakos tanárok) kerültek, akik a feladatkitűző bizottság tagjaival karöltve – többször szintén éjszakába nyúlóan – javították és értékelték a versenyzők alapvetően angol nyelven kért, de sok esetben nemzeti nyelvű szövegekkel is tűzdelt megoldásait. Ezen túl az utolsó két napban a reklamációs/pontmoderációs körök lebonyolítása is az ő közreműködésükkel zajlott (minden csapat feladatonként vagy feladatcsoportonként 10-10 percet kapott a vitás pont-

A versenyzők a sorokra várnak a planetáriumi forduló alatt a keszthelyi Pethe Ferenc Kollégium tornatermében.



A diákok az öt óra hosszúságú elméleti forduló megírása előtt Frey Sándor versenyelvezető akadémiai bizottsági tag intelmeit hallgatják.

számok tisztázására, ami nem mindig zárult békés egyetértéssel, ezért itt is, akárcsak a feladatmegbeszélések során, nemegyszer szükség volt Kiss L. László határozott moderatori fellépésére).

A versenyfordulók, bizottsági ülések és javítási-értékelési feladatok közepette azért mindenki számára jutott szabadidő is, amit a rendezvényszervező cégeként közreműködő Diamond Congress Kft. minőségi módon szervezett meg mind a diákok, mind a felnőttek számára. A hétfői szabadnapon a csapatvezetők a keszthelyi Festetics-kastélyt, a szigligeti várat és Badacsonyt látogatták meg, egy balatoni hajózást és borkóstolós vacsorát is a programba iktatva; ezalatt a diákoknak Sümegen szerveztek látványos és vidám programokat (magyar–mongol lovasbemutató, lovagi torna, korhű helyiségben való étkezés). Egy későbbi napon mind a felnőttek, mind a diákok látogatást tettek Tihanyban is, ahol az apátság mellett a Levendula-

A csapatvezetők a Festetics-kastélyt csodálják.





Csapatunk tagja, Varga Vázsony átveszi bronzérmét és oklevelét Kiss L. Lászlótól, a szakmai bizottság elnökétől; bal oldalon három másik bronzérmesünk (Mendei Barna, Kozák András, Soós Benjámin) látható.

ház és a Babamúzeum megtekintése is a programok között szerepelt, és természetesen a tihanyi visszhangot is ki lehetett próbálni. A diákok a heti programjában még keszthelyi városnézés, strandolás, szabadtéri néptáncprogram, vizesluficsata és több estén – konzolidált – buli is szerepelt. A diákok programjainak és mindennapi tevékenységeik megfelelő körülmények között történt megvalósításában hatalmas szerep jutott a csapatok mellé beosztott egyetemista kísérőknek és az őket irányító munkatársaknak.

Szerda este, a versenyfordulók után egy kultúrestre is sor került. Itt is garantált volt a jó hangulat, hiszen versenyzők és csapatvezetők négy nap után találkozhattak, jó volt a program, finom volt a vacsora, és a diákok még a telefonjaikat is visszakapták. Az est részeként látványos műsort adott a Budai Babszem néptáncgyűttes, de legjobban talán egymás produkcióit várták a résztvevők: néhány vállalkozó kedvű ország diákjai 4-5 perces műsorszámokat mutattak be, ezek között volt ének, szólótánc és „népünnepélybe” torkolló ösztánc is. A magyar csapat egy jó hangulatú, humoros videót készített a gulyásleves elkészítésének módjáról, csillagászati „kellékeket” és szócikkeket sem kispórolva az összetevők közül.

Az olimpia záróeseményére augusztus 9-én, pénteken este – a délutáni záró IBM-et követően – került sor, ismét a keszthelyi sportcsarnokban. A diákok nagyon izgatottan várták az eredményeket, míg a csapatvezetők ekkorra azért már nagyjából tisztában voltak azokkal – számunkra így leginkább az jelentett kihívást, hogy idő előtt ne áruljunk el senkinek semmit.

A ceremónia szokás szerint ünnepi beszédekkel kezdődött; ezúttal *Szendrő Péter*, az Országos Tudo-

mányos Diákköri Tanács elnöke, illetve *Ruzsics Ferenc*, Keszthely polgármestere szólott (tolmácson keresztül) a fiatalokhoz – utóbbi minden diákot egy-egy, a várost bemutató ötnyelvű kiadvánnyal is megajándékozott. A beszédek egy látványos „erődemonstráció” követte a méltán híres Rippel-fivérek és társulatuk előadásában.

Ezt követően jöhetett a mindenki által legjobban várt pillanat, a helyezések kihirdetése! Az IOAA jelenlegi szabályainak értelmében a résztvevők körülbelül fele nyerhet valamilyen érmet (összesen 17 arany-, 53 ezüst- és 59 bronzérem került kiosztásra), míg 20-25 további versenyzőt kiemelt dicséretben részesítenek. Bár ez talán első hallásra kicsit túl „nagyvonalú” díjazásnak tűnhet, vegyük figye-

lembe, hogy a csillagászat terén erős, jellemzően dupla csapattal érkező nemzetek (USA, Oroszország, Irán, Románia, Kína, Vietnám) diákjai általában mind érmet szoktak nyerni, így a „maradék” körülbelül 70-80 érmen a többi 40 ország osztozik... Ráadásul ennek folyományaként az érmeseknek és dicséretben részesülőknek ténylegesen nagyon jó teljesítményt kell nyújtaniuk (jellemzően a legjobb versenyzők pontszámainak minimum 50%-át, ami ilyen nehézségi szintű feladatok esetében igencsak megsüvegelendő teljesítmény).

Mindezek fényében a magyar diákok összességében kimondottan sikeres versenyt tudhatnak maguk mögött, hiszen számszerűleg minden idők legjobb magyar szereplését produkálva, 4 bronzéremmel és 6 kiemelt dicsérettel zárták az olimpiát!

Bronzérmét nyert

- Kozák András (11. évfolyam, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium),
- Mendei Barna (11. évfolyam, Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium),
- Soós Benjámin (12. évfolyam, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium) és
- Varga Vázsony (10. évfolyam, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium).

Kiemelt dicséretben (Honorable Mention) részesült

- Bacsó Zétény (11. évfolyam, Budapest V. ker. Eötvös József Gimnázium),
- Bánhidi Dominik (12. évfolyam, Szent László ÁMK, Baja),

- Császár Kornél (12. évfolyam, Zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium),
- Rajmon Imola (12. évfolyam, Budapest XIII. kerületi Berzsenyi Dániel Gimnázium),
- Tófalusi Ádám (12. évfolyam, Debreceni Református Kollégium Dóczy Gimnáziuma) és
- Tordai Tegze (11. évfolyam, Bethlen Gábor Református Gimnázium és Szathmáry Kollégium, Hódmezővásárhely).

Emellett a pontversenyen kívüli „mix” csapatversenyben az aranyérmes és az ezüstérmes csapatban is volt magyar diák, Soós Benjámín, illetve Rajmon Imola személyében. A verseny abszolút győztese a vietnámi *Quan Nguyen Manh* lett, míg az egyes nemzetek összesített eredményeit figyelembe véve Oroszország diákjai teljesítettek a legjobban (5 arany- és 5 ezüstérem). Magyarország a „hagyományos” éremtáblázaton a 23., a csak az érmek összes számát figyelembe vevő összevetésben holtversenyben a 15–18. helyen zárt.

2013 óta ez volt az eddigi legjobb magyar szereplés a Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpián (akkori ötfős csapatunk Görögországban 1 ezüst- és 2 bronzérmes, illetve 1 kiemelt dicséretet „termelt”). Ebben az évben mindkét csapatunk minden tagja szerzett valamilyen elismerést, ez abszolút rekord. Az eredmények különösen értékesek annak fényében, hogy – sok résztvevő országgal ellentétben – Magyarországon a csillagászat nem önálló iskolai tantárgy, illetve hogy bizonyos országokban önálló intézetek működnek a csillagászati tehetséggondozás céljára, míg nálunk iskolai és egyesületi csillagászati szakkörök, valamint egyetemi oktatók, akadémiai kutatók, amatőr csillagászok és egyetemi hallgatók által tartott felkészítő alkalmak keretében van csak mód a diákokkal foglalkozni.

Díjakat kaptak még az egyes fordulók (elmélet, adatfeldolgozás, észlelés) legjobb teljesítményt nyújtó diákjai, valamint a most debütáló poszterverseny győztesei is. Az ünnepség végén *Aniket Sule*, az IOAA indiai főtitkára beszélt elismerő szavakkal a mögöttünk hagyott hétről (konkrétan az egyik legsikeresebb és leghatékonyabb szervezésű olimpiának nevezve az ideit). Záró aktusként a hagyományos olimpiai zászló-



A teljes magyar diákcsoport és csapatvezetőik a záróesemény után.

átadás következett – a 2018-hoz képest fordított szereposztásban, hiszen ezúttal a magyar delegáltak adták át az IOAA szimbólumát a jövő évi rendező ország, Kolumbia képviselőinek.

A magyar diákok eredményei fölött érzet örömmel büszkén mondhatjuk el azt is, hogy egy igazán jó hangulatú és sikeres olimpiát szerveztünk – pedig az előkészítés fázisában nem mindig tűnt úgy, hogy bizonyos problémákat sikerül majd egyáltalán megoldani/áthidalni... Mindehhez kellett a logisztikai és a szakmai grémium sok hónapos, megfeszített előkészítő munkája, csakúgy, mint a körülbelül 150 helyszíni közreműködő (pontozók, távcsöves segítők, a diákok mellé rendelt kísérők, rendezvényszervezők, sajtósok, ...) jelenléte is, akik sokszor gyakorlatilag napi 24 órában teljesítettek szolgálatot. Valódi ünnep volt ez a hét a csillagászat és ennek hazai körei számára is – hivatásos és amatőr csillagászok, középiskolások és elhivatott tanárok, lelkes segítők és támogatók erőfeszítéseinek közös eredménye!

Az IOAA 2019 hivatalos, angol nyelvű feladatsorait és azok megoldásait, valamint a részletes eredménylistát a diákolimpiai verseny www.ioaa2019.hu hivatalos honlapján, további információkat, képeket és videókat az esemény <https://www.facebook.com/ioaa2019> Facebook-oldalán lehet megtekinteni.

A beszámolót olvasó, de a versengésben eddig részt nem vevő középiskolásokat, illetve tanáraikat, szakkörvezetőiket pedig azzal biztatjuk: akit csak érdekel a csillagászat, a matematika, és a fizika, kapcsolódjon be a következő válogatóversenybe – kár kihagyni ezt az élményt!

Szerkesztőség: 1092 Budapest, Ráday utca 18. földszint III., Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-postacíme: elft@elft.hu

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős kiadó Groma István főtitkár, felelős szerkesztő Lendvai János főszerkesztő.

Kéziratokat nem örzünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Stúdió, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szathmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egyszerűsített.

Megjelenik havonta (nyáron duplaszámmal), egyes szám ára: 1000.- Ft (duplaszámé 2000.- Ft) + postaköltség.

HU ISSN 0015–3257 (nyomtatott) és **HU ISSN 1588–0540** (online)