

ÖSSZEURÓPAI CSILLAGÁSZKONGRESSZUS BUDAPESTEN

Augusztus végén az ELTE TTK lágymányosi épületében került sor az eddigi legnagyobb hazai csillagászati rendezvényre: az 1991-ben alakult *Európai Csillagászati Társaság* (EAS) nálunk tartotta éves találkozóját. Az EAS tevékenységének fő célja az európai csillagászok közötti tudományos és személyes kapcsolatok elmélyítése. A megalakulását követő évtől kezdve tartott nagyrendezvényének évtől is más-más ország ad otthont évente.

Az éves találkozót JENAM néven ismerik és emlegetik szakmai körökben. A Joint European and National Astronomy Meeting kezdőbetűiből alkotott betűszó arra utal, hogy a házigazdák nemzeti csillagászati szervezete egyéb programokat is szervez a rendezvényhez kapcsolódva. Magyarországon sajnos a csillagászat a műszerezettséget és a hivatásos kutatók létszámát tekintve is elmarad a más vonatkozásokban vele egy szinten levő európai országokétól. A csillagászati kutatásokkal foglalkozó ötven-hatvan fő nem is tömörült önálló szervezetbe, hanem két rokonszervezet tagjaiként – a főleg amatőr csillagászokból álló, közel kétezres taglétszámú Magyar Csillagászati Egyesületbe és/vagy az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (ELFT) Csillagászati Csoportjába lépve – igyekeznek intézményesen is tenni valamit a csillagászat érdekében (ilyen teendő például a fényszennyezés elleni fellépés, a csillagászat népszerűsítése, tömegoktatás). A JENAM házigazdájának szerepét az MTA Csillagászati Kutatóintézete mellett az ELFT töltötte be.

A JENAM keretében a hazai nagyközönségnek szóló előadást *Kolláth Zoltán* tartotta a Világegyetem hangjáról. A külföldiek úgy nyerhetnek betekintést a magyar csillagászat-

ba, hogy a JENAM tudományos programjának plenáris ülésén az előadók közül majdnem minden második magyar volt.

A nemzetközi szaktekintélyek által tartott átfogó előadásokon *Virginia Trimble* (USA), a Nemzetközi Csillagászati Unió egyik alelnöke az asztrofizika ezredfordulós helyzetét tekintette át, *Anne-Marie Lagrange* (Franciaország) a távcsövekben alkalmazott adaptív optikák terén elért újabb vívmányokról szólt, *Thierry Courvoisier* (Svájc) az Európai Űrügynökség (ESA) által 2002-ben felbocsátott gammacsillagászati műhold, az INTEGRAL első eredményeit ismertette, *Szeidl Béla* pedig a pulzáló változócsillagoknál megfigyelt csillagfejlődési effektusokat foglalta össze. A plenáris üléseken kilenc fiatal kutató is lehetőséget kapott eddig elért eredményeinek bemutatására, köztük öt magyar: Bakos Gáspár, Forgács-Dajka Emese, Kiss Csaba, Kővári Zsolt és Szabó Gyula.

A plenáris előadásokat minden nap ún. *miniszimpoziumok* követték. Nem volt könnyű dolga a JENAM mintegy 400 résztvevőjének, amikor arról kellett dönteniük, hogy az egyidejűleg zajló öt miniszimpozium közül melyikre üljenek be. Ezekben a kétélt-három napon át tartó, kisebb létszámú konferenciákon napjaink csillagászatának legérdekesebb területeit, az azokon belül született újdonságokat tekintették át. Az új eredmények ismertetését itt nemcsak a területi korlát nem engedi, hanem az a tény sem, hogy ezen összefoglaló készítője sem hallgatható egyidejűleg egynél több előadást. A tíz miniszimpozium címét viszont érdemes felsorolni, az adott téma fontosságát, aktualitását magyarázó rövid megjegyzéssel.

1. 70 éves a rádiócsillagászat: Karl Janskytól a mikrojanskyig. Az óriás rádiótávcsövekkel végzett kutatások egészen halvány kozmikus rádióforrások kimutatását, az interferometrikus módszerek pedig ezred ívmásodpercnél is jobb szögfelbontást tesznek lehetővé. Szinte minden „érdekes” kozmikus objektum bocsát ki rádiósugarakat, köztük a kvazárok, pulzárok és kozmikus mézerek.

2. Gravitációs asztrofizika. Egyelőre az elméleti úton megjósolt gravitációs sugárzás kimutatása a fő cél, annak sikere esetén a gravitációs asztrofizika a jövő egyik ígéretes kutatási területe, amely különösen fontos lehet a kompakt objektumok, pl. fekete lyukak, neutroncsillagok kutatásában.

3. Galaktikus dinamika. A galaxisok több, különböző korú alrendszerből épülnek fel. A galaxisok szerkezetére és annak időbeli változására – a galaxisfejlődésre – vonatkozó elméleti számításokat a megfigyelési tényekkel összevetve az egész Univerzum fejlődésére vonatkozó információk nyerhetők, például kiderülhet, hogyan és mikor alakultak ki a galaxisok középpontjában levő, nagy tömegű fekete lyukak.

4. Aktív csillagok és kölcsönható kettőscsillagok. A naptevékenységgel rokon csillagaktivitás megfigyelése és modellezése segíthet a Nap aktivitását okozó dinamómechanizmus megértésében. Bizonyos kettőscsillagok különösen aktívak, ezeknél a két komponens kölcsönhatása jelentősen módosítja a magányos csillagokra érvényes csillagfejlődést.

5. Bolygórendszerek keletkezésének dinamikája, fejlődése és stabilitása. A Naprendszeren kívüli első bolygó felfedezése (1995) óta száznál több bolygót találtak a Naphoz hasonló csillagok körül. Ezek viselkedése és tulajdonságai utalhatnak keletkezési körülményeikre is. A Naprendszeren belüli égitestek és az exobolygók megfigyelésével vizsgálni lehet a pályarezonanciákat, a pályák hosszú időskálájú stabilitását és más dinamikai hatásokat is.

6. A nagylátászögű észlelések szinergijái. Számos megfigyelési program folyik, amelyek keretében rövid idő alatt az égbolt nagy részét lefedő területről nyernek információt. Az ilyen programok tér- és időbeli összehangolása növeli az így szerezhető információt. Különösen eredményesek a szupernóva-kereső és egyéb változócsillagászati projektek, valamint a Földet erősen megközelítő kis égitestek kimutatására irányuló észlelési programok. Az ezek során keletkező hatalmas adatbázisok kezelése, a lényeges információk kiszűrése ugyancsak megkönnyíthető a különböző programok illetve közötti együttműködéssel.

7. Az ibolyántúli égbolt; a jelen összekapcsolása a jövővel. Az égitestek ultraibolya sugárzásának vizsgálatában különösen fontos volt az International Ultraviolet Explorer (IUE) obszervatórium, amely a Föld körül geoszinkron pályán keringve 1978–1996 között ontotta az eredményeket: százezemél több színképet készített számos csillag és más égitest ibolyántúli sugárzásáról. Az IUE műszerei az 1970-es évek technikai szintjét tükrözték. Azóta sikerült sokkal érzékenyebb detektorokat készíteni, amelyekkel még ebben az évtizedben a teljes eget felméri az ultraibolya hullámhosszakon, és várhatóan tízmilliónál több égitest ibolyántúli sugárzását detektálják.

8. A csillagkeletkezés korai fázisai. A csillagszülő molekulafelhőben a kialakulóban levő csillag igen szoros kapcsolatban van a környező térség anyagával. Bár a csillagkeletkezés fő fázisai nagy vonalakban ismertek, számos fizikai folyamat és hatás – turbulencia, mágnesség stb. – szerepe még tisztázásra vár. Olyan kérdésekre sem ismert még a válasz, hogy változott-e a csillagkeletkezés fizikája a kozmológiai idők során, és hogy hogyan alakulnak ki a csillaggá nem fejlődő barna törpék. Az elméleti számításokkal és a nagy térbeli felbontású megfigyelésekkel kideríthetők az előcsillagba való anyagbe-

zuhanás és a csillaggá válás időszakában zajló anyagkilövellés részletei is.

9. A gammakitörések fizikája. Az elektromágneses színekép gammasugár-tartományában fellépő kitörésekre már az 1960-as években felfigyeltek a szakemberek, de csak a legutóbbi időben sikerült egyértelmű megfigyelési bizonyítékot szerezni arra vonatkozóan, hogy ez a nagy energiájú jelenség a kozmológiai távolságokban bekövetkező szupernóva-robbanásokat kísérő egyik tünet. A gammakitörések okát és lefolyását megfigyelési és elméleti oldalról egyaránt intenzíven kutatják.

10. Asztroszeizmológia és csillagfejlődés. A belsejükben bekövetkező és a felszínükig terjedő rezgések hatására a csillagok fényessége is változik. A megfigyelt csil-

lagoszillációk módusainak azonosításából a csillag belső szerkezetére lehet következtetni, hasonlóan ahhoz, ahogyan a szeizmológiában a földrengések hullámaival szondázzák a Föld belső szerkezetét. A csillag belső felépítése a fejlődési állapot függvénye. Az asztroszeizmológia módszereivel így jól lehet tesztelni a csillagfejlődési modelleket.

A tíz diszciplináris miniszimpózium mellett a JENAM érdekes és remélhetőleg hasznos színfoltja volt a fiataloknak szóló *állásbörze*, amelyen nemcsak európai egyetemek, obszervatóriumok és egyéb kutatóhelyek ajánlottak álláslehetőséget, hanem tengerentúliak is. Említést érdemel az az egynapos ülés is, amelyen az érdekeltek a *csillagászat oktatásáról* cserélték ki tapasztalataikat.

Szabados László

