

Fél év Ausztráliában

Minden 2002 májusában kezdődött, amikor egy hirtelen elhatározás nyomán „föllápoztam” az Amerikai Csillagászati Társaság (American Astronomical Society) honlapján közzétett friss csillagászati álláshirdetéseket. Rövid hongészés után rátaláltam a Sydney-i Egyetem ösztöndíjára, ami a hirdetés szerint „posztdoktori ösztöndíj a csillagok pulzációjának vizsgálatára, különös tekintettel a más csillagok Nap-típusú rezgéseire, illetve a félszabályos vörös óriáscsillagok évtizedes fényváltozásaira”. Mivel ez utóbbi téma szakmai munkásságom kb. harmadát felélt lefedti, úgy gondoltam, ennél testreszabottabb hirdetést el sem tudnék képzelni. Egy rövid e-mailt küldtem Tim Beddingnek, a témavezetőnek, majd a barátságos biztatás nyomán a pályázati anyag összeállítása következett. Nem kell túl sokra gondolni, a május végén Sydney-be postázott teljes paksaméta összesen kb. 8 papírlapból állt, egy kísérőlevélből, tudományos önéletrajzból, publikációs listából, illetve a három, általam választott bíráló listájából, felsorolva nevüket és címüket (köztük Szabadus Lászlóval, az MCSE elnökével, akinek itt is szeretném megköszönni a lassan évtizedes múltira visszatekintő folyamatos szakmai segítségét).

Másfél hónappal később Portugáliában futottam össze Timmel, ahol egy pulzáló csillagokkal foglalkozó konferencián vettünk részt. Hivatalból semmit nem árulhatott el a pályázatomról, csak annyit említett meg, hogy 13 jelentkezőből fogják augusztus közepére kiválasztani az emberüket. Újabb egy hónap várakozás után kaptam meg Granadában a hírt, miszerint kezülhetem tanulmányozni a kenguruk szokásait: rám esett a jelölőbizottság választása. Nem tagadhatom, talán még egy e-mailnek sem örültem ennyire. Régl vágyam volt eljutni a déli féltekére, és ez most beteljesülni látszott. Tímtől csak annyit kértem, hogy decemberig ne kelljen még kimennem, hogy a Szegedi Tudományegyetem őszi félévét végigtaníthassam, amit minden probléma nélkül el is fogadott. Szeptember végén érkeztem vissza Szegedre, ahol a maradék szűk három hónapba kellett begyömöszölnöm a Madridban ellopott összes személyi iratom pótlását, az ausztrál vízum megszerzését, heti 8-10 óra megtartását és végül egy ritka családi eseményt megkoronáznom utolsó napjaimat Közép-Európában.

Adminisztratív szempontból az SZTE Kísérleti Fizikai Tanszékének fizetés nélküli szabadságra vonult egyetemi adjunktusa maradtam, témavezetett hallgatóim egy részét pedig a távolból szándékoztam tovább irányítani. A Meteor változás rovatvezetését fölnégyeltem, majd két nyegedet megtartva december 10-én elindultam a 36 órát igénylő London-Tokió-Sydney útvonalra.

Egy pillantás a földgömbre bárkit meggyőz arról, hogy London és Tokuó között a legrövidebb út igen magas északi szélességeken keresztül vezet, a legészakabbi pont Novaja Zemlja fölött húzódik, talán 10 fokra az északi-sarktól. Ennek tudatában készültem az útra, hiszen az 1991. november 8-i ráktanyai sarkifény-észlelés óta nem láttam aurórárt. És bármilyen hihetetlen, sikerült a bal oldali ablakokhoz kapnom helyet, így éppen egy napfoltciklus után újra láttam sarki fényt valahol messze északon! (Az utasok szórakoztatására fölklndált 12 videocsatorna egyike folyamatosan mutatta a repülőgép helyzetét.) Bő egy órán keresztül láttam a gyöngyházfényű, időnként meglepően zöld, halvány fénykést pontosan északra tőlünk, nem túl magasan a horizont felett. Sajnos a kilátásom távol állt a tökéletestől, így elképzelhető, hogy a helyi zenitben vígan villogott az év sarki fénye, odáig már nem láttam (fel. Másik csillagászati vonatkozás, hogy még Finnország légterében átrepültünk Kuopio

városa fölött, ami diplomamunkásom, Székely Péter mércei szerint egy látványos fényváltozású kisholygó névadója is egyben.

A déli éggel először Tokió és Sydney között találkoztam, amikor szintén éjjel utaztunk, nyílfelegyenesen dél felé haladva. Az egyenlítő környékén járhattunk, amikor fölriadtam hóhiskolásomból, és az ablakon kipillantva ismeretlen égi táj tűnt fel szemem előtt. Utólag azt hiszem, a Dél Kereszthét láttam, majd a hajnali égen a Vénusz mellett hullt le egy szép fényes meteor.

Megérkezésem éppen a karácsony előtti nyári szabadságolásokkal esett egybe, ezért kicsit aggódtam a legfontosabb adminisztrációs ügyek elintézése miatt. Szerencsére már első nap megkaptam minden kulcsot, jelszót, belépőkártyát az egyetemi élet elindításához, másnap pedig fölkerültem a rákövetkező heti fizetéslistára is. Amit az otthoni megszokás alapján 3–4 heti ügyintézésnek gondoltam, az két nap alatt megtörtént. Az első napokban Tim végigkalauzolt az egyetemen és környékén, megadva a legfontosabb információkat Sydney megismeréséhez. Esténként az óceán felől általában behorult, de azért időnként már részesültem a rövidnadrágos, fejfelé álló Orion élményében.

Karácsony és az évvége közeledtével újra fölvettem a kapcsolatot Zalezsák Tamással, aki családjával évek óta Brisbane-ben él, és még otthoni tartózkodásom alatt felajánlotta, hogy szilveszter környékén látogassam meg őket. Így két héttel odaérkezésem után felültem egy repülőre, hogy „átugorjak” az 1000 km-re levő Brisbane-be, Queensland állam fővárosába. Csodálatos napokat töltöttem náluk, elhalmozva mindenféle égi s földi jóval. Egyik nap elhagytuk a város környékét és ott láttam először nagyobb távcsővel az α Centaurit és a 47 Tucanaet, az égbolt két legfényesebb gömbhalmazát, a Magellán-felhőket és egyéb „konunersz” déli látványosságokat. Örömmel nyugtáztam 20x60-as binoklimmal az Y Per-t pár fokkal az északi horizont fölött, majd a felhők megérkezéztével lezártul első sötét egem Ausztráliában.

Sydney nagy város, minden értelemben. Kb. négymillió lakosa egy durván 60 km átmérőjű területet népesít be, ezért a fényszennyezés elől lehetetlen elmenekülni. Munkahelyem, a Sydney-i Egyetem Fizika Iskolája, a belvárosban található, az üzleti negyedről (felhőkarcapolók, üzletközpontok, forgatási helyszínnek a Mátrix c. filmben) úgy fél óra sétára. Egyik épületének tetőteraszán tucatnyi rádiócsillagászati modellműszer mellett megbújik egy 11 hüvelykes Meade Schmidt-Cassegrain is, egy letölthető alumíniumbódé alatt. Erről a teraszról kezdtem el rendszeres változócillagmegfigyeléseimet, amihez fő műszereim a 20x60-as binoklim, illetve egy 20 cm-es Dobson-távcső, amire még január elején „lecsaptam”, amikor kiderült, hogy évek óta senki nem használja semmire. Érdekes módon meglepően jó egekhez volt szerencsém. Holdmentes derült égen a szabadszemes határfényesség rendszeresen eléri az 5 magnitúdót, így 20x60-asommal viszonylag könnyen felátok 10 magnitúdóig. Tulajdonképpen az átlagos ég minősége megközelíti, de akár meg is haladja a szegedi egekét, ami vagy azt mutatja, hogy Sydney fényszennyezése nem is olyan rémes, vagy azt, hogy a szegedi igazán borzalmas (szerintem az utóbbit). A Dobsonnal kis trükkökkel elérem a 12–13 magnitúdós változókat is, amit egészen jó eredménynek tartok egy ekkora világvárosból.

Észlelési programom részben az innen is látszó északi változók, részben izgalmas újdonságot jelentő fényes déli változók folyamatos nyomon követéséből áll. Legszakabli változóm Sydney-ből az Y Lyn volt, amit egy távoli tömbház teteje fölött tudtam pár alkalommal elkapni (+46 fokos deklinációjával a -34 fokos szélességről olyan

nehézségű, mint Magyarországról egy -34 fokos deklinációjú objektum). Nemrégiben örömmel vettem észre, hogy több csillagot olyankor is végig látok, amikor azok otthonról nem figyelhetők meg; ilyen pl. az U Mon, RX Lep, VY CMa. Észlelésükkel szerencsés esetben be tudom tölni az MCSE VCSZ főnygőbőit elesűtő üroket. Az R Leo-t július közepéig tudom követni, amivel majd egy hónappal meghosszabbíthatom a hazai adatsorokat. Ezek mind olyan amatőrcsillagász örömtők, melyek megédesítik a fényszennyezett ég alatti távcsövezést. Az északi csillagokon kívül elkezdtem a megismerkedést déli nyeneségekkel is. Már láttam változni az η Car-t (kb. annyira látványos a változása, mint az X Per-é, de a kódje az nagyon szép), L^1 Pup-t (a V CVn déli megfelelője), S Car-t (mira, 6^m 2-s maximummal), β I Cru-t (mira, 6^m 5) és még hasonló, korábban ismeretlen nevű csillagokat. Személyes okokból különös figyelemmel kísérem az R Hya-t (mira, júniusban már lassan szabadszemes, ami jó is, nem kell a zenitig emelni a binoklit) és a T Cen-t (gyorsan változó félszabályos csillag). Ez utóbbit, minden ellenkező híreszteléssel szemben, a 0 Cen felől sokkal könnyebb megtalálni, mint a Spicától indulva...



Siding Spring matlártávlathul. Jubbra a szélen a 3,9 m-es AAT, a bal oldali téglatest a 2,3 m-es ATT-t rejti

Ittlétem hangulatát alapvetően meghatározza, hogy hat évvel az egyetem elvégzése után először csak azért kapom a fizetést, hogy műveljem a csillagászatot. Bár az ausztrál csillagászok lépten-nyomon panaszkodnak, hogy az amerikai kollégákhoz képest mennyivel szűkösebbek az anyagi források, magyar szemmel teljesen új horizontok tárultak fel előttem. Ennek persze az is része, hogy jelenlegi osztóndijamnak köszönhetően nem kell részt vennem az oktatásban, így a korábbi heti egy-két nap helyett (azok is főleg hétfőgén) a hét öt munkanapján tudok kutatómunkát folytatni. A számítástechnikai lehetőségeim kibővülésével olyan projekteknek tudok nekivág-

ni, melyeket korábban az elérhetetlen célok közé soroltam (pl. a Magellán-felhők 30 ezer vörös változócsillagának teljes periódusvizsgálata az OGLE égboltfelmérő program adatai alapján). Szerencsére Tim, mint közvetlen főnököm, teljes kutatói szabadságot ad, így beszélgetéseink során együtt találjuk ki azokat a kérdésfelvetéseket, melyeket mindkettőnk érdekesnek és fontosnak találunk. E szabadság teszi lehetővé azt is, hogy van időm folytatni a Meteor változós rovatvezetést, csillagászati hírek írását és a havi számok teljes olvasószerkesztését (nyomdába adás előtt pulf formátumban megkapom az összes cikket, amit egy átolvasás után 80-90 pontból álló hibajegyzékek visszaküldése szokott lezárni).

Májusban végre beteljesült régi álomom, az észlelés egy déli obszervatóriumból. A helyszín Ausztrália megfigyelő-csillagászati Mekkája, a Siding Spring-i Obszervatórium. Itt még februárban elnyertem 11 éjszakát a 2,3 m-es teleszkópon, illetve ezzel párhuzamosan Tim is kapott 8 éjszakát az ugyanitt található 3,9 m-es Angol-Ausztrál Teleszkópon. Az átfedés miatt összesen 14 éjszakát töltöttem Siding Spring-ben, amiből négyet a 2,3 m-es kupolájában dolgoztam végig, majd átvonultam az AAT-hoz (én képviseltem Timet is) – a maradék 7 éjszakát a másik kupolából távirányítottam egy sydney-i egyetemi munkatárs, Andrew Jacob segítségével.



Közelkép a 2,3 m-es teleszkópról

Siding Spring csodálatos hely. Sydney-től légvonalban olyan 400 km-re található, a legközelebbi lakott település Coonabarabran, kb. 30 km-re az obszervatóriumtól. A helyszín egy valaha vulkanikus aktivitást mutató, mára erősen lepusztult és összefüggő zöld felülettel borított romhegység. A legmagasabb csúcsok 1100 m körüliek, ezért a vidék egy kicsit emlékeztet a Mátrára (eltekintve a mindent elborító eukaliptusz-erdőtől és az autók előtt átugráló, kimondottan balesetveszélyes kenguruktól). A legmagasabb csúcsok környékét telepítették be a csillagászok, közel egy tucat kupolával. A legnagyobb műszer az AAT, utána következik a 2,3 m-es ATT (Advanced Technology Telescope), majd több 40-100 cm-es műszer ékesíti a tájképet.

Elsőként az ATT-vel ismerkedtem meg, ami még a vezérlőszoba 7 monitorával is igen barátságos műszer. A 2,3 m-es távcső azimutális szerelésű, maga az épület pedig téglatest alakú. Észlelés közben a kupolacsúcs úgy követi a távcsövet, hogy az egész épület elfordul egy függőleges tengely körül. Két Nasmyth-fókuszában egy kétnyalábú spektrográf, illetve egy leképező CCD található. A spektrográffal szimultán lehet kék és vörös tartományban szinképeket felvenni, ez volt a legeredményesebb műszerem ottlétem alatt. A direkt képrögzítő CCD vel 3-4 perc alatt lehet 22,5 magnitúdójú lementni, sajnos az átlagos seeing nem nagyon teszi lehetővé az ettől halványabb objektumok értelmes rögzítését. Fő célpontunk egy pulzáló, „majdnem-fehértörpe” csillag volt, amit egy nemzetközi együttműködés keretében mértünk (az égi egyenlítői elhelyezkedés miatt spanyol, amerikai és dél-afrikai kollégák vettek még

részt a programban). Emellett aktuálisan látható nóvákat és mindenféle egyéb érdekes változókat lődőztünk a spektrográffal (a 12 órás éjszakából a fő célpont csak 7 órán át volt megfigyelhető, így maradt idő elég).

Egyik éjjel már lement az első negyedben levő Hold, és végre találkoztam az igazi derült és sötét déli éggel. Leírhatatlan látvány a Tejút középpontja a zenitben, mintha egy nagy NCC 891 hompölyögne végig 180 fokos látszó átmérővel. A szahadszemes láthatóságú R CrB mellett régi ismerősként üdvözöltem a Her, Cyg, Del, Aql, Sct rég látott változóit.

Az ötödik éjszakán ismét felülírtam a „valaha használt legnagyobb távcsővem” bejegyzést, amikor megkezdtem az α Cen B méréseit a 3,9 m-es AAT-vel. Impozáns műszer, ami szembesített azzal a ténnyel, hogy a távcsövek térfogatával egyenes arányban nő a hozzájuk illesztett műszerek mérete is. Egy amatőr spektrográf eltér egy íróasztalón; a 2,3 m-es műszere velem összemérhető méretű, míg az AAT nagyfelbontású spektrográfja már szobaméretű optikai buhera. (A 100 m-es OWL műszernek szinte stadion méretű lesz a szinképelemzője, ha lesz egyáltalán). A cél az $1^{m,5}$ -s csillag 1 m/s pontosságú radiálsebesség-mérése volt, a feltételezett 3–5 perces átlagos periódusú oszcillációk kimutatása érdekében (dán kollégák velünk egy időben mérték a csillagot az egyik 8 m-es VLT egységgel). Ugyanazt a jódcellás műszert használtam, amú az exobolygó- vadászok is, így minden reményünk megvan a kitűzött cél elérésére (a nyolc éjszakán felvett 24 gigabájtnyi adatot ezen sorok írásakor analizálja Paul Butler Washingtonban).

Az AAT-vel való automatikus mérés nem igazán foglalja le az észlelőt, így elég sok időm volt a kupola külső körerkélyén való binoklis nézelődésre. A telihold elmúltával egyre több sötét óra maradt az éjszakából, amiket igyekeztem kihasználni asztroszomjúságom enyhítésére. Egyik éjjel észrevettem a fél Cöncölszekeket, majd ezt nyugtázva fölkerestem az Örvény-ködöt, illetve a mellette található V CVn-t. Közben tartott 20x60-ossal olyan $11^{m,0}$ volt a határfényesség, míg a Tejút és a mindenféle mély ég objektumok számtalanszor kiváltották hangos tetszésnyilvánításomat. Sajnos az időjárás nem volt a legkedvezőbb, a két hétből összesen 5–6 éjszaka volt végig derült, teljesen felhőmentes. De panaszra okom így sem volt, amikor az utolsó reggelen visszaindultunk Sydney-be, szilárd volt elhatározásom: ide még visszajövök. Ha minden jól megy, augusztusban és októberben ez valóra is válik, egy-egy szegedi hallgatómmal erősítve a magyarok Siding Spring-i jelenlétét.

Itt tartok fél év után. Ösztöndíjam 2004 végéig hosszabbítható, addig nagy valószínűséggel biztosan itt leszek. Remélem, hogy legközelebb már nem csak egy erősen személyes hangvételű frással, hanem saját készítésű mély-ég felvételekkel is tudok jelentkezni.



A 3,9 m-es Angol-Ausztrál Teleszkóp
halszemoptikás felvétele

KISS LÁSZLÓ