

Lastovói égboltfelmérés

Másodszor utaztam az adriai kis szigetre, Lastovóra szeptember elején. 2010-ben már jártam ott egy népes magyar különítmény-nyel, egy csillagoségbolt-parkokkal foglalkozó konferencián. Most sajnos csak egyedül érkeztem – egy COST workshop résztvevője voltam, ahol a férőhelyek szűkössége miatt csak meghívásos alapon lehetett részt venni. A rendezvény fő célja az volt, hogy különböző égboltfényesség-mérési eljárásokat összehasonlítsunk. Az éjszakákhoz működtek az SQM-ek, a különböző digitális kamerák, fénymérők. Volt egy speciális égboltmérő készülék, az ASTMON, amit a spanyolok használnak – egy CCD halszemoptikával és célszoftverrel, amely a képek alapján hitelesített fényességtérképet ad az égboltról. A digitális kamerák kalibrálásához működött még három kisebb távcső is CCD-vel és Johnson színszűrőkkel felszerelve. A tervek szerint a csillagok fotometriájával igyekeztek az ott lévő szlovén és szerb amatőrök a légköri fényelnyelés együtthatóját (az extinkciót) meghatározni, ami után az égbolt egy adott pontjának a fényessége is mérhető egy adott pontossággal. Az én feladatom az volt, hogy egy bevezető előadáson kívül mint szakértő segítsék a mérésekben és az adatfeldolgozásban. Végül a kalibráció nem volt teljesen sikeres. Sok probléma kiderült, amiről a szervezők előre nem tudtak. Az egyik, hogy ilyen sötét égbolt mellett a mérések hibái is megnőnek... Emellett probléma volt a mérő távcsövek esetlegessége, előzőleg nem használták azokat a távcső–szűrő–CCD kombinációkat, így a fotometriai rendszerek jósága eléggé kérdésessé vált... De sok érdekességet is tapasztalhat az ember egy ilyen helyszínen, foglalkozunk inkább azokkal!

Az első utunk alkalmával, 2010-ben az időjárás nem volt optimális: nem mutatta meg az éjszakai égbolt az igazi arcát. Most nagyobb szerencsém volt, gyakorlatilag egy hétig kiváló derült éjszakákban volt részünk.



Lastovo sötét égboltjának első számú ellenszélnek számítanak a halászhajók fényvetői

A mérések helyszíne a szokásos észlelőter, a hajdani helikopter-leszállóhely (heliódrom) volt. Korábban a sziget lényegében katonai bázisként működött, annak a maradványa ez a betonplacc és a sok egyéb bunker, amely lassan már az enyészet martalékává válik. Egy radarállomás működik még a legmagasabb ponton – ott sajnos világitanak is. Szerencsére a bennfentes Andrej Mohar telefonhívására a következő váltás idejéig általában lekapcsolták a fényeket. Maga a heliódrom körülbelül 400 m-es tengerszint feletti magasságon fekszik, a szél szinte állandóan fúj, de a levegő gyakorlatilag mindig száraz. Szerencsére nincs szükség az optikák szárítására. Az észlelőhely fő értéke az, hogy ez a horvát sziget fekszik leg-



Olaszország parti fényei Lastovóról fényképezve

messzebbre a szárazföldről. A helyi fények minimálisak, ráadásul az elmúlt években a teljes közvilágítást felújították, csak teljesen ernaózott lámpatestek vannak (azaz nem világítanak közvetlenül az égbolt irányába). Az égbolt látványa nagyon jól megközelíti a természetest, különösen a zenit környékén. Azonban egy ilyen helyen meglepő dolgokat is lát az ember. A horizont közelében jól láthatók a legerősebb mesterséges fénylések: Split (90 km távolságból) és Korčula (32 km-ről). De ezekkel összemérhető Dubrovnik (100 km) és Bari (180 km) fénykupolája. Bizony-bizony ez utóbbi már az olasz csizmáról világít át! Szinte az egész olasz partvidék érezhető az égbolt fényében – nemhiába, ha fényszennyezésről van szó, a 200 km-es távolság sem sok. Magam is meglepődtem, hogy az alapoptikaként használt 18–50 mm-es zoom lencse leghosszabb állásában készült éjszakai képen kirajzolódik az olasz partvidék fölötti hegyvidék az egyedi lámpákkal együtt. Szinte érezni a Föld gömbölyűségét is, ahogy kitakarja a tenger a mélyebben fekvő részeket, de a fények onnan is eljutnak a hegytetőkig. Dubrovnik irányában időnként jelentős felfényléseket láthattunk. Az ok egyszerű: a tengerparton kanyarodó út egy helyen pont olyan érintőjű, hogy a reflektorral haladó autók egy pillanatra pont Lastovo irányába világítanak.

Sötét égbolt alatt egy 100 km-re lévő autó fényszórója is feltűnő jelenség.

De nem a távoli lámpák jelentették a legmegrázóbb fényszennyezés-érzetet, hanem a halászhajók. A környéken mindig ólálkodott néhány. Mint mi, ők is az újhold körüli időszakot használják ki. Egyéb fények hiányában a hajó fényei mágnesként vonzzák a halakat. Egy helyben lehorgonyozva, viszonylag könnyedén jutnak extraprofithoz a tenger értékeiből. Vannak, akik kongatják a vészharangot, hogy már súlyosan lehalaszták az Adriának ezt a részét... A fényhatásuk egyértelműen brutális. Egy hajót az egyik halászfalu kikötőjében közelebről is láttunk, két tucatnyi fényvetőjének elektromos teljesítménye meghaladta a 10 kW-ot. És ennél nagyobb hajók is vannak. Sajnos. Manapság ezek jelentik Lastovo fényszennyezésének domináns részét.

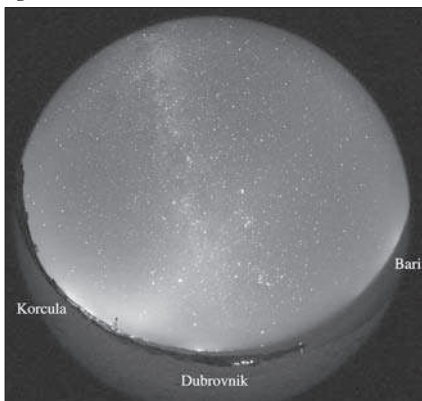
Szerencsére a halászhajók fényei sem tudják elrontani az égbolt egészének látványát. Mindezt csak fűszerezi, hogy a heliodrom közel 400 méteres magasságából rálátni az Adriára. A Tejút déli részének a fénye tisztán látszott tükröződni a tengeren, könnyedén láttuk ezt a különleges ezüsthidat a sötéthez szokott szemünkkel. Tényleg árnyékot vet a Tejút is, legalábbis egy fehér lap fölött mozgatva a kezünket, egyértelműen látszott, hogy mikor takartuk ki a Galaxis fényeit. Kora

ősszel hajnalban az állatövi fényre biztosan számíthatunk Magyarország jobb adottságú helyein is. Itt kifejezetten fényesnek látszott, és végre sikerült az állatövi ellenfényt is megfigyelnem. De ezt is felülmúlta, hogy egy kis fejforgatással érezni lehetett a szokványos állatövi fény és az ellenfény közötti összekötő ívet – pedig nem emelkedett sokkal a horizont felé. Ha pedig nem csak a szabadszemes látványra vagyunk kíváncsiak, hanem arra, hogy egy „csíkhúzó” képen mit láthatunk, akkor további ínyencségekben is részünk lehet. A halszemoptikás, digitális kamerás égboltmérést összekapcsoltam azzal, hogy így természetes módon juthatunk timelapse filmek nyersanyagához is. Gyakorlatilag minden éjszakán készült felvételen jellegzetes hullámzást találtam a filmekben, mintha felhők mozognának. Persze ezek nem felhők, különösen mivel a mozgó szerkezetek határozottan zöldesen világítanak. Ez pedig nem lehet más, mint a légkörfény, a magaslégkör gázának természetes fénylése. (A légkörfény mozgása megtekinthető a <http://www.youtube.com/astrozselic> linken.)

Kell egy kicsit utazni Lastovóig, de az égi látvány bőven megéri az utazás fáradságait. Szeptember eleje (ha éppen jó a holdfázis is) ideális időszak. A turisták már elmentek, a tenger még éppen elég meleg ahhoz, hogy ússzunk benne, és megfelelő időjárásra is jó esély van. Ilyenkor még járnak a menetrend szerinti buszok is Splitig, onnan pedig viszonylag olcsón (kevesebb mint 3000 Ft egy útra, gyalogosan) eljutunk komppal a szigetre. Zágrábi átszállással vonattal egész évben eljuthatunk Splitbe, és onnan a szigetre. Persze a szigeten közlekedni autó nélkül nem egyszerű (különösen, ha éjszaka fel akarunk ruccanni a heliodromhoz), de ha az autót is áthozzuk, akkor a kompra jóval többet kell fizetni.

Ha már eljutottunk Lastovóra érdemes egy olyan öblöt keresni, ahol a helyi fényektől távol úszhatunk a tengerben. A csillagos égbolt látványával összemérhető élmény, amikor mozgásunk hatására ezernyi zöldes csillagként villannak fel a világító planktonok.

Végezetül térjünk vissza egy kicsit a mérésekre. Sikerült elérni, hogy pár éjszakán fél egykor lekapcsolták a sziget teljes közvilágítását. Kérdéses volt, hogy ez mennyire látszik meg a települések fölött, a heliodromtól. Sem az SQM mérések, sem a digitális kamerák képein nem lehetett ezt egyértelműen kimutatni, a mérési hibák határánál lehetett a közvilágítás hatása. Ez is szépen szemléltette, hogy jól megvalósított világítás mellett elhanyagolható is lehet a fényszennyezés égen mérhető hatása.



A lastovói égbolt fényszennyezettsége halszemobjektívvel készült felvételen. Habár a horizont közelében itt is van fényszennyezés, az állatövi fény mégis igen feltűnő

A workshopon elkezdett mérések a jövőben is folytatódnak, természetesen itthon is tervezünk hasonlókat. Ez évtől kezdve a kapcsolódó tevékenységet egy doktori iskolai program is segíti majd a Nyugat-magyarországi Egyetemen, a Kitabel Pál Környezettudományi Doktori Iskola keretén belül. Ha valakit érdekel ez a program, és van természettudományi mester szintű (MSc) egyetemi diplomája, érdeklődhet a további részletekről e sorok írójánál.

Kolláth Zoltán

Honlapajánló: Lastovói Nemzeti Park

www.lastovo.org