

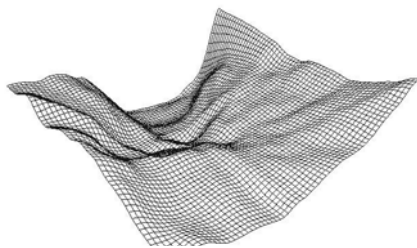
A tér határtalan mélységei

Egy-egy látványos mélyég-fotó láttán, vagy a távcső okulárjába pillantva nem is gondolunk bele, hogy mindez vajon hogy mutat a maga három dimenziójában. Rácsodálkozunk – milyen szép! – fotót, rajzot készítenek, szakszerű leírást fogalmazunk meg. A galaxisok és gömbhalmazok esetében van esély arra, hogy térben is magunk elé képzelhessük őket. A gömbhalmazok alakja természetesen gömbszimmetrikus (kivéve azokat, melyeket eltorzított egy galaxis árapályereje), míg a galaxisok között egyaránt akadnak gömb, ellipszoid, lencse és lapos korong alakúak. A Hubble-féle osztályozásból meglepően jól ismerjük alakjukat, ezért egy valamire való mélyég-észlelő elég pontos képet kaphat a galaxisok térbeli alakjáról. Vannak azonban sokkal közelebbi és a maguk módján mozgalmasabb helyek is a Világmindenségben. A csillagok élete és halála gázködökhöz kötődik: egy nagy hidrogénfelhőből alakulnak ki, s majd életük végén is egy gázfelhőt dobnak le magukról, vagy felhővé robbannak szét. Hogyan mutathat egy-egy jól ismert diffúz vagy planetáris köd három dimenzióban?

Utazás az Orion-köd belsejébe

Milyen lehet a két dimenzióban már „unásig” ismert Nagy Orion-köd (M42-43) térbeli szerkezete? Bebarangolható-e valami módon ez a nagyon távoli, de mégis oly látványos csillagbölcső? Hét amerikai: négy komputergrafikus a Kaliforniai Egyetemről, két csillagász a New York-i Hayden Planetáriumból, és egy digitális tervező fogott össze, hogy megalkossák a köd legfényesebb tartományának (a Trapéz környékének) térbeli modelljét, azzal a céllal, hogy a planetáriumban bemutathassák. Ez a fiatal csillaghalmoz még születőben van: néhány nagytömegű csillaga már világít, intenzív ultraibolya sugárzásuk készíti fénykibocsátásra a köd anyagát. Feltevélezések szerint az Orion-köd fényének

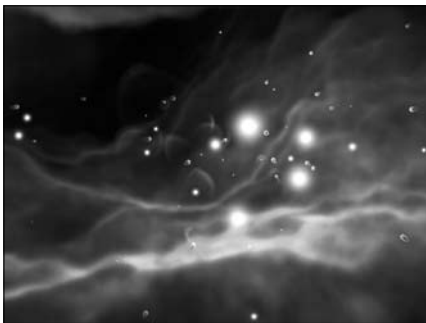
99%-a a Trapéz négy csillagától származik. A látható, nagyon fényes felület nem más, mint egy ionizációs front, mely „mögött” az anyag hideg és átlátszatlan, ezért is nem látjuk a kialakulóban lévő rengeteg protocsillagot (melyeket infravörös tartományban lehet csupán megfigyelni). Azonban az ionizációs front mögött kis „ellenálló egységekként”, „ kozmikus partizánokként” sűrű Bok-globulák és protoplanetáris ködök láthatóak, és vetülnek a fényes háttér elé. A globulák belsejében előrehaladott állapotban van a csillagkeletkezés, sőt, a Trapéz-halmazban már olyan csillagokat is találunk, melyek beléptek a Herbig–Haro-lét „gyötrelmes” korszakába. Ezek a porkoronggal körülvevett fiatal csillagok két irányba anyagsugarat löknek ki, melyek beleütközve az ionizált gáz függönyébe, paraboloid alakú lökeshullámfrontokat hoznak létre. Közben a Trapéz intenzív ultraibolya sugárzása folyamatosan párologtatja a még meglévő globulák anyagát is, melyek így csepp vagy üstökös formájúra torzulnak.



Az Orion-köd belső részének ionizációs frontja a modellek alapján

Első lépésként a rendelkezésre álló infravörös és látható tartománybeli adatokból megalkották az ionizációs front térbeli modelljét, a HST felvételeinek felhasználásával. Rögtön szembetűnő a Trapézium által létrehozott „völgy” a köd anyagában – tehát ezeket a fényes területeket nem úgy kell elképzelni,

hogy a csillagok a köd belsejébe ágyazódva „átvilágítanak” azon, hanem ellenkezőleg: egy jókora területen ionizálták, ill. kisöpörték a gázt, így egy ablakon „beláthatunk” a csillagbölcső szívébe. A „völgy” végződését a markáns sötét alakzat, a „Halszáj” nevű beharapás adja, amely semleges gázból és porból áll. E fölött és mellett azonban még egy ionizációs front található, így a „Halszáj” nem más, mint egy hengeres, sötét betüremkedés a már ionizált területre. Majd extrapolációval kiterjesztették a modellt egy sokkal nagyobb területre, nagyjából negyed fokot lefedve a ködből. Némi mesterséges „zaj” hozzáadásával elmosták a front felületét (hiszen ez nem egy határozott szint, hanem egy átmeneti, fénylő réteg). Ezt fénykibocsátásra kellett készíteni: az ionizációs frontot egységnyi felületekre osztották, majd kiszámolták a rájuk jutó fény intenzitását (ez gyakorlatilag a napállandó fogalmának alkalmazása) a megvilágító csillagoktól való távolság és a sugárzás irányával bezárt szög alapján. Az egyes területek ennek függvényében „ragyogtak” fel.



A Trapéz környezete. Részlet az Orion-ködöt térben bemutató videóból

Még hátra volt a modell feltöltése égitestekkel. A globulákat, lökeshullámokat és proplydokat (protoplanetáris korong) a HST-képek alapján egyszerű volt megalkotni, és a csillagok elhelyezése sem okozott különösebb problémát. A végeredményt néhány perces videó formájában tették közzinccsé. A valóban meglepő és látványos film során

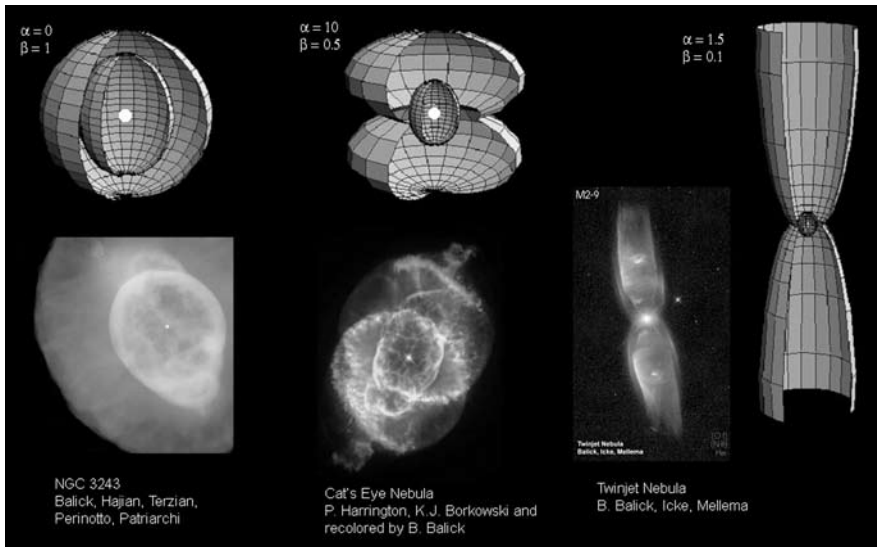
körberepülhetjük a Trapéz-halmaz több paraszeknyi régióját, közel merészkedhetünk a forró O szinképtípusú csillagokhoz, láthatjuk a közéjük ékelődött proplydokat, globulákat, Herbig-Haro-objektumokat. Igazán nagyyszerű élmény, mely után másképp nézünk a távcsőbe is!

A látványos videó megtekinthető a Youtube-on is. A link meglehetősen kusza kinézetű (<http://www.youtube.com/watch?v=UCpXKsVSY>), ezért a gondos bepötyögés helyett célszerűbb, ha a www.youtube.com keresőjébe beírjuk, hogy Orion Nebula. Az elsőként kiadott videó az, amelyről cikkünkben írtunk.

Csillagok színes végnapjai

A kis és közepes tömegű csillagok (0,8–8 M_{\odot}), életük végén vörös óriássá fúvódnak fel, magjukban a hélium fúziója folyik. Ennek – a csillag életének mintegy 10%-át kitevő – szakasznak a végén a csillag ledobja gázburkát, és így láthatóvá válik a csupasz, forró csillagmag, melyben energiatermelés már nem folyik. Fehér törpe születik, amely erős ultraibolya sugárzásával fénylésre készíti a ledobott gázanyagot, létrehozva egy új planetáris ködöt. Leghíresebb képviselőjük a Lyra csillagkép Gyűrűsköde, azaz az M57, de ez több szempontból sem tipikus képviselője fajtájának. Magányos objektumok esetében várható gömbszimmetrikus anyagledobódás, de mint tudjuk, a csillagok kétharmada kettős vagy többes rendszer tagja. A ledobott gáz így igen érdekes pályákat írhat le, például igen gyakori a bipoláris szerkezet, vagy egyfajta kettős, táguló paraboloid alak. A ledobódás ciklikussága miatt a gázködben bonyolult rétegződés, héjszerkezet alakulhat ki. A gáz sűrűsége is jelentősen befolyásolja a kialakuló szerkezetet. Valójában minden csillag egyedi megjelenésű planetáris ködöt hoz létre.

A gömbszimmetrikus ködök kivételével az sem mindegy, hogy milyen a rálátás szöge. Az összetett szerkezetű Macskaszem-köd (NGC 6543) esetében például két, egymásra merőlegesen ovális gyűrűt láthatunk, a köd



Három planetáris-köd-egyeniség: NGC 3242, NGC 6543, Minkowski 2-9

belső részének peremén két szimmetrikus ívvel. Ezt az egészet többszörösen koncentrikus gázhéjak övezik, sok ívperccel távolabb pedig egy korábbi anyagledobás halvány, táguló maradványa látható (vagyis inkább csak fényképezhető). Ennek a szerkezetnek a modellezése viszonylag egyszerű. Legbelül egy ellipszoid alakú héj található, melyet a végein két, nagyjából nyomott gömb alakú gázledobódás határol.

Másik nagyon tipikus eset, amikor két, hosszúkas lebeny nyúlik ki a csillagtól ellentétes irányban. Legszébb képviselőjük a Minkowski 2-9, más néven Pillangó-köd az Ophiuchus csillagképben. Az M10-től 7 fokkal délkeletre fekvő protoplanetáris köd 14 magnitúdós, fényereje 17"-es hosszúkas felszínén oszlik el. Az Űrtávcsővel készített felvételek egyértelműen megmutatták valós szerkezetét: a központi csillag körül igen apró, gömbszimmetrikus felhő van, melyből két, paraboloid felületű anyagsugár indul ki ellentétesen. A jelenség magyarázatául a rendszer jellegzetességei szolgálnak, a központi csillag ugyanis szimbiotikus változó. A forró szubtörpét és a vörös óriást körülvevő gázgyűrű eltéríti az óriás csillagszelét,

mely így kénytelen a korongra merőlegesen elhagyni a rendszert. Ám mivel a gázugár nemcsak a korongra merőleges, hanem azzal párhuzamos sebességkomponense is van, a jet idővel kissé szétnyílik, létrehozva az igen látványos Pillangó-struktúrát.

Német és mexikói kutatók a Szaturnusz-köd (NGC 7009) térbeli szerkezetét vizsgálták. Céljuk az volt, hogy egyszerű felvételekből tomográfiai módszerekkel térbeli képet állítsanak elő. Sikeres munkájuk eredményét video formájában tették közzé: a szemléltető digitálisan „megforgathatja” a ködöt, minden irányból szemügyre véve.

A videó az alábbi oldalon érhető el (sok más információval együtt): <http://www.cg.cs.tu-bs.de/people/wenger/3dnebulapn3d.html>

Térbeli csodák

A komolyabb, matematikai-fizikai alapon nyugvó térbeli rekonstrukció mellett mi magunk is előállíthatunk „térbeli” képet. Jól ismert az anaglifek módszere, amikor is két, kissé eltérő szögből felvett képet kék és vörös színnel, enyhén egymás mellé nyomtatnak. Az így keletkezett képet vörös-kék

szemüveggel kell nézni, hogy összeálljon a térbeli kép. A csillagászati objektumok azonban nagyon messze vannak, így igen-csak bajos lenne olyan képeket készíteni, melyeken parallaxisuk látszik. Ezért itt egy „mesterséges” nézőpontot hoznak létre, s az így eltolt képeket színezik meg. Míg ez az eljárás a Naprendszer égitestjeinél (melyek mérete jól ismert) sikerrel alkalmazható, és valós eredményre vezet, a mélyég-objektumok esetében már bajosan valósítható meg. Ehhez ugyanis ismerni kellene a kódok egyes részleteinek tőlünk mért távolságát, vagy legalábbis azok arányát, nem is beszélve a csillagokról. Persze e nélkül is látványos lehet egy mélyég-anaglif!

A másik módszer a két kép egymás mellé nyomtatása valós színekkel. Itt a megfigyelőt egy kis szemtornára készítetik, ugyanis a monitorra úgy kell nézni, mintha a végtelenbe bámulnánk, s akkor a két kép összeállni látszik – térben!

Ezek a látványos felvételek bizonyosan elnyerik a nagyközönség figyelmét is, külö-

nösen a cikkben is említett két videó aratott nagy sikert az Interneten.

A nemzetközi amatőrcsillagász közösségben méltán vívott ki elismertséget gyönyörű rajzaival Jeremy Perez (a Sketching at the Telescope – Step by step c. könyv társszerzője) és Stephen James O'Meara (a The Messier Objects és a The Herschel Objects c. könyvek szerzője). Érdekes az interneten megtekinteni Perez remekül kidolgozott rajzait, amelyeket a digitális technika segítségével színes, pozitív változatban is elkészít. O'Meara Hawaii sötét egén egy 10 cm-es TeleVue apokromattal észlel, egy-egy objektumra egész éjszakákat szán. Rajzai ennek megfelelően rendkívül pontosak és tele vannak részletekkel, fotókkal bátran összehasonlíthatóak. Munkájuk kitarja a művészi Világegyetem kapuját. Itt a Csillagászat Nemzetközi Éve, itt az ideje más szemszögből látni a világot!

Sánta Gábor

Jeremy Perez oldala:

www.perezmedia.net/beltovenus

Makszutov.hu
 Távcső- és mikroszkóp bolt

Orion SkyQuest

dobson távcsövek

SkyQuest XT 6 - 150/1200 dobson
79 000 Ft

SkyQuest XT 8 - 200/1200 dobson
109 000 Ft

SkyQuest XT10 - 250/1200 dobson
159 000 Ft

SkyQuest XT12 - 300/1500 dobson
259 000 Ft

IntelliScope vezérlés felára
40 000 Ft

Általános jellemzők:

- ✓ IntelliScope kézivezérlő 14 000 objektum adatával
- ✓ 2"-es Crayford fókuszírózó (XT8, XT10, XT12)
- ✓ 25 mm és 10 mm Plössl oklulár
- ✓ 6x30 amici prizmás kereső (XT6)
- ✓ 9x50 amici prizmás kereső (XT8, XT10, XT12)

Scopium Hold- és bolygó kamera

Általános jellemzők:

- ✓ Chip: színes Sony HAD CCD
- ✓ Felbontás: 640x480 pixel
- ✓ Pixel méret: 5.6 mikron
- ✓ Érzékelő képátoló: 4.5 mm
- ✓ Érzékenység: < 1 lux
- ✓ PC kapcsolat: USB 2.0
- ✓ Kihuzat: 1.25"
- ✓ Beépített IR szűrő




Szerző: Barát Levente
 Dátum: 2009/08/11
 Idő: 21:44 UT
 Távcső: 120/900 apo

Postacím:	Telefon:	Nyitva:	Web:
Budapest, 1096 Thaly Kálmán u. 34. (Klinikák metro megálló mellett)	1/707-85-12 20/5-981-941	hétfő-péntek 11-17h	http://www.makszutov.hu info@makszutov.hu

Kalandozás a déli horizont közelében

Könnyen azt hihetnénk, hogy „új” csillagokkal, csillagképekkel való ismerkedés csak délebbi országokba, egzotikus helyekre utazva lehetséges. Kernya János Gábor horizontközeli túrázásai bebizonyították, hogy a sükösi határ is „egzotikus” észlelőhelyé változhat – még globális felmelegedés se kell hozzá... (Sánta Gábor)

2007. november közepe. Egész jó átlátszó-ságú késő őszi éjszaka. Épp a friss szerzeményemet, egy Orion 80/600-as ED refraktort (ami a Sky-Watcher Pro 80 ED szürke tubusú változata) próbálgatom a sükösi határban. Kinyitom az Égabroszt az utolsó, 134. oldalon, mely a Szobrász csillagkép egy részét ábrázolja. Az NGC 253 és NGC 288 párosát még sikerül fejből megtalálni, de messze délen, a –39. fokon fekszik egy hatalmas galaxis, amelyet most kísérek meg először felkeresni. Jó 20 percnyi kínlódás után a térképen megadott helyen, nagy nehezen időnként elfordított látással feldereng az NGC 55 (001509–391313) jellegtelen pacnija. Ez nem egy 8 centis távcsőnek való „falat”, de a lényeg hogy megvan, és ha már sikerült megpillantani, le is rajzolom.

Nem sokkal később, 2007. december 5-én este egy újabb tiszta éjszaka csalogat az ég alá, gondoltam megismétlem az NGC 55 megfigyelését, hátha most könnyebben látszik. Csalódnom kell, mert ezúttal valahogy nem sikerül észrevennem. A térkép szerint a galaxissal egy látómezőben hunyorgó néhány csillag már a Főnix csillagkép területén található. Ekkor jut eszembe, hogy ez utóbbi konstellációnak a legfényesebb, emlékeim szerint nagyjából 2 magnitúdó fényességű fő csillaga valahol az NGC 55-től nem messze délre található. De látható-e egyáltalán Magyarországról, született már róla hazai észlelés?

Mivel aktuális észlelőhelyemről gyakorlatilag zavartalan kilátás nyílik a déli horizontig, és fényszennyezés sincs abban az irányban,

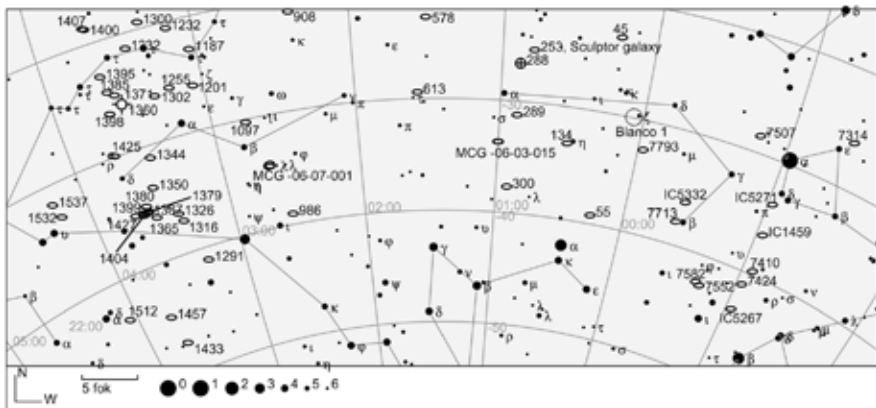
teszek egy próbát, és a csillag nyomába eredek. Kiindulási helynek az NGC 55-től keletre látható három, egy vonalba rendeződő 7 magnitúdós csillagot választom. Kis nagytársa váltok, és a tubust a horizont irányába mozgatom. Néhány pillanat múlva egy feltűnő, narancsvörös fénypont akad a 2,7 fokok látómezőbe. Hirtelen arra gondolok, hogy talán egy repülőgép jelzőfényét látom, de gyorsan letisztul a kép; ez bizony az Ankaa, tehát az α Phoenicis (002617–421818)!

Hatalmas az öröm, a csillag látványosan sziporkázik a látómezőben, sőt, a 6x30-as keresőtávcsőben is észrevehető!

Ennek a csillagnak köszönhetően kezdődött a vonzódásom a hazánkból nézve egészen alacsonyan elhelyezkedő, –40 fokos deklinációnál található, vagy esetleg még az alatt 2–3 fokkal megbúvó objektumok iránt. Errefelé inkább már csak az erősebb fényű csillagok megfigyelése jöhet szóba, de az NGC 55-höz hasonlóan kis szerencsével néhány további fényesebb mélyég-objektum megpillantására is van esély.

Az Ankaa sikeres megfigyelésén fellelkesedve elhatároztam, hogy még azon az éjszakán újabb „inyencfalatok” után nézek. Kiválasztom az Égabrosz 133–134. oldalán feltüntetett 5 magnitúdós ν Phoenicis (010748–412913), és a keresésére indulok. Néhány percnyi kalandozás után sikerül rátalálni, nem is látszik nehezen.

Közben szépen múlik az idő, elbúcsúzóan a Főnixtől, lassan feltűnnek a Galamb legfényesebb csillagai. Ennek a csillagképnek a délnyugati részén, a –40 fokos deklináción található a pompás NGC 1851 (051407–400243) gömbhalmaz, amelyet rövid kutatást követően sikerült is elcsipni. Csak a központi tartománya látszott (az is inkább elfordított látással volt feltűnőbb), de mégis lehetett érezni, hogy ebben a zseniális objektumban kifejezetten „van erő”, azaz ha valamivel magasabban helyezkedne el, akkor a hazánk-



Az őszi déli horizont csillagképei. Hazánkból -42 és -44 fok között húzódik az elméleti horizont, a bemutatott teljes égitérlet megfigyelése a $40.$ szélességtől délre lehetséges

ból észlelt mélyég-objektumok között kitüntetett helye lehetne...

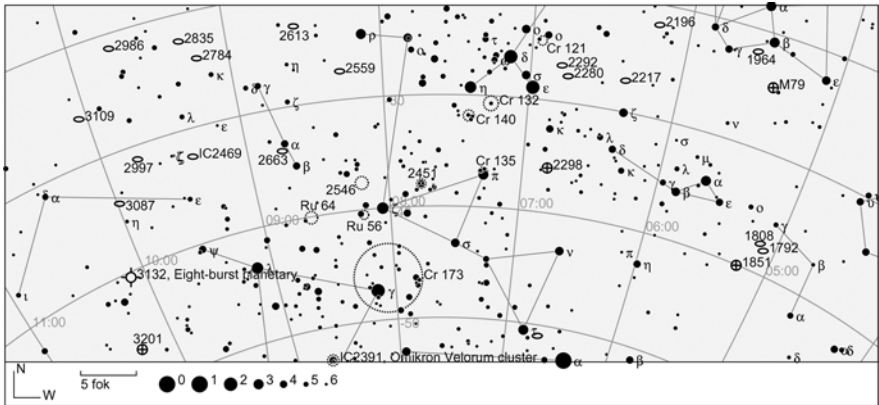
Alacsony deklinációja ellenére az NGC 1851 nem ismeretlen a hazai amatőrök körében, megfigyelte például Szabó Gábor és Sánta Gábor is.

Az NGC 1851 sikeres észlelése után átnéztem a GUIDE programot, és további lehetséges horizontközeli objektumokat kerestem az elkövetkezendő éjjelekre. Sajnos azonban 2007. decemberének hátralevő nagy részében hosszú-hosszú időszakra köd és borongós, páras időjárás telepedett a Kárpát-medencére, szikrázó napsütésben és csillagfényes éjszakában csak a magasabb hegycsúcsokra fellátogató emberek részesülhettek. Január elején még maradt a lehangelő időjárás, így csak a 2008-as esztendő első havának végén volt lehetőségem ismét a déli horizont közelében „búvárkodni”.

2008. január 28/29. éjszakáján az átlátszóság nem volt tökéletes, de ennek ellenére valamennyi kiválasztott csillagot sikerült megpillantanom az Ingaóra és Véső csillagképek tőlünk is látható északi felében, továbbá a Galamb, Hajófara és Vitorla konstellációk területén (α és δ Horologii, α Caeli, η Columbae, ν Puppis, σ Puppis, ψ Velorum). A felsorolt roppant alacsonyan deledő csillagok közül különösen a ν Puppis észlelése volt az emlékezetes, ugyanis ez csak 10 fokkal

fekszik északra az éjszakai égbolt második legnagyobb látszó fényességű csillagától, a Közép-Európából még nem látható $-0,7$ magnitúdós Canopustól. Csak 10 fok, és mindez Dél-Magyarországról, lakóhelyem határából...

2008. február 16/17-én este a növekvő Hold már egészen magasan, az Ikrek csillagkép nyugati részén tartózkodott, ezért a mélyég-megfigyelés egyre nehezebbé vált. A jó átlátszóság miatt viszont vétek lett volna elpazarolni ezt az éjjelt. Az éjszaka első óráiban a téli égbolt Messier-halmazaiban és ködeiben gyönyörködtem, majd bő egy órával éjfél előtt a 8 centis refraktort merészen a déli horizont közelébe irányítottam. Beállítottam a $2,7$ fokos látómezőbe a már említett ψ Velorumot, majd onnét csillagról-csillagra haladva eljutottam a $2,2$ magnitúdós Alshail (λ Velorum, 090800–432558) vidékére. Ennek a csillagnak a helyén azonban nagy üresség fogad, illetve a Hold fénylésének köszönhetően néhány távoli csupasz fa körvonala látható a horizonton. Hosszú percek keresztül pásztázom az ég alját jobbra-balra, de semmi, az Alshail nem kerül elő. Már kezdeném feladni a keresést, amikor az egyik távoli fa kopasz ágai között egyszer csak felvillan egy vöröses fénypont. Rövidke pillanat múlva már látható is a csillag elmozdulása. Megvan, ez bizony a λ Velorum!



A déli horizont télen (a térképet Butuza Tamás készítette)

Hogy milyen magasan delelhet a csillag a horizont fölött, azt nem tudnám pontosan megmondani, de talán fél fok is megvan. Mindenesetre nagyon mélyen járok, 6 fokkal lejjebb a Tájoló csillagkép déli határától. A λ Velorum deklinációja majdnem $-43,5$ fok, ennyire alacsonyan csillagot még soha nem láttam hazánkból. 20 percen keresztül sikerült nyomon követnem az Alshail méltóság-teljes araszolását, és közben kiindítottam érdekes volt látni, ahogy a légköri turbulenciák játszadoztak a csillag fénylésével; egyik pillanatban elhalványult, míg egy lélegzetvételetnyi idővel később egészen kifényesedett.

Hajnalban a Skorpió csillagkép ollóitól kiindulva újabb két déli objektummal gyarapítottam a listát, nevezetesen a 3,2 magnitúdós δ Lupival (152122–403851) és szomszédjával, a 2,8 magnitúdós γ Lupival (153509–411000).

Valószínűleg még hosszú ideig fog élni emlékezetünkben a 2008-as esztendő meteorológiai tavaszának első napja, amikor is orkán erejű szél, villámlás és néhol jégeső kíséretében robogott át felettünk az Emma névre keresztelt hidegfront. Mire március első napján leszáll az este, a front felhőtömbje már el is hagyta hazánk területét, ajándékként ritkán tapasztalható átlátszóságot hagyva maga után. Talán 2007. márciusának közepén, a patcai Messier-maraton (amelyről Sánta Gábor írt élménybeszámolót a Meteor 2007/6. számában) második éjszakáján

találkoztam a mostanihoz hasonló „bomba” éggel.

Tiszta téli éjszakákon gyakori szabad szemes vendég hazánk egén a Hajófara csillagkép két alacsonyan delelő fényes csillaga, a Naos (ζ Puppis) valamint északnyugati szomszédja, a π Puppis. Most, 2008. március elsején ez a két csillag, nemcsak hogy látszik, hanem fényesen ragyog! A kettejük között elhelyezkedő 3,6 magnitúdós c Puppis (amely az NGC 2451 nyílthalmaz legfényesebb tagja) is meglehetősen könnyen elcsíphető mindenféle optikai segédeszköz használata nélkül. Sőt, a π Puppistól bő 20 ívpercre elhelyezkedő 4,7 magnitúdós NV Puppis most szintén látható szabad szemmel! Az NGC 2451 melletti sűrű nyílthalmaz, az NGC 2477 úgy néz ki a 8 centis refraktorban, mint valami felbontatlan, nagyméretű gömbhalmaz. Az M48 csillaghalmaz egy kis ködfolt képeben szabad szemmel minden nehézség nélkül megpillantható, elfordított látással a Rák csillagkép ékköve, az M67 nyílthalmaz is megmutatja magát! A Kis Medvében hemzsegnek a csillagok. Hogy mennyi lehet a szabad szemes határfényesség? Nem tudnám pontosan megmondani, de 6,8–7 magnitúdó biztosan megvan!

Csak állók és bámulok bele a csillagok világába hol szabad szemmel, hol pedig a kis távcső segítségével. Aztán lassacskán eszembe jut a már említett ψ Velorum, pontosab-

ban a szomszédságában felkereshető híres planetáris köd, a Légszivattyú és Vitorla csillagképek határánál megbúvó, de már az utóbbi konstelláció területére eső NGC 3132, azaz a Nyolckitörékes-köd (100702–402611). 19-szeres nagyítással a térkép által megadott helyen még semmi érdekeset nem látni a látómezőben, viszont 48-szoros nagyítás mellett már észrevehető a planetáris köd. Közvetlen látással egy halvány, bolyhos csillaghoz hasonlít, elfordított látással érezhető a kiterjedése. A ködfelület ovális formája nem vehető észre, az apró ködösség inkább kör alakú. Elfordított látással kissé jobban megvizsgálva időnként bevillan a ködfelület közepén egy 10^m -s csillag is. Állítólag ez előtér csillag, a valódi központi csillag 16 magnitúdós.

Miután csitul az izgalmam, tovább haladok keleti irányba, és újabb, korábban betervezett objektumokat próbálok felkeresni. Az NGC 3132 rajzolását követően a sort a 3,8 magnitúdós η Velorum (101444–420719) nyitja. Időközben északnyugat felől sűrűbb fátyolfelhőzet kezdte – mint valami óriási pókháló – bevonni az égboltot. Sajnos a felhősödés makacsnak bizonyult, például az egyébként szabad szemmel könnyen látható, és kényelmes magasságban delelő 2 magnitúdós Menkent (θ Centauri) valamint a 2,8 magnitúdó fényességű ι Centauri hol látszott, hol nem. Egy szerencsés pillanatban sikerült ráirányítani a refraktort a χ , ϕ , ν és μ Centauri négyesére, ugyanis ezek a –42 fokos deklináció környezetén elhelyezkedő csillagok is szerepeltek a megfigyelési programban.

A μ Centauritól négy és fél fokkal nyugatra található az egész égbolt egyik legnagyobb látszó fényességű aktív galaxisa, a nagyjából 13 millió fényév távolságra elhelyezkedő Centaurus A (NGC 5128, 132529–430100). És ismét szerencsém van, nagyjából sikerül ráállnom a galaxis helyére! Ott lapul valahol a 2,7 fokos látómezőben a Kozmosz egyik legizgalmasabb objektuma, és még egy halványka fénysugarat sem láthatok belőle...

Persze tudtam; legyen bármilyen kiváló is az égbolt, egy 7–7,5 magnitúdó fényességű, de –43 fokon elhelyezkedő galaxis minden

bizonytal nem fog látszani egy 8 centis kis távcsőben. De most, hogy odaérkeztem a galaxis helyéhez, mégis valahogy erőt vesz rajtam a birtoklási vágy; csak egy halvány foszlányt szeretnék látni belőle, ez már elég lenne ahhoz, hogy rajzot készítek róla. Szomjazom a vizuális látványát, de törekeny reményesésem gyorsan összeomlik, amikor észreveszem, hogy a felhők arrafelé is kezdik „befesteni” az eget.

Tehát adott egy csodálatos galaxis, amely Magyarország déli feléről szemlélve éppen csak a horizont fölé emelkedik. Mindössze kb. 2,5 fokkal maradunk le róla, ugyanis ha tőlünk nézve ennyivel magasabban látszana az égen – azaz a deklinációja a bemutatott NGC 3132 planetáris köddel lenne azonos –, akkor jó ég mellett már egy kis távcsővel is lehetne látni belőle valamit! Mindössze 2,5 fok...

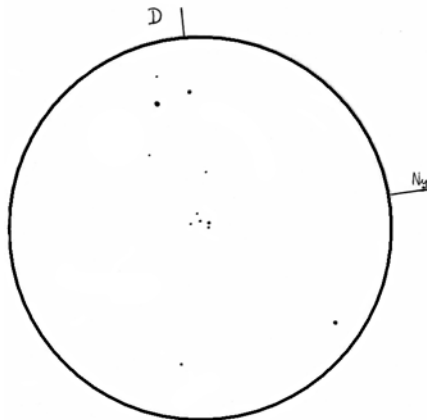
Fájó szívvel elbúcsúztam az NGC 5128 vidékétől, a felhők támadása miatt muszáj tovább indulnom, a délkeleti égbolt még viszonylag derültnek volt mondható.

Visszatérek a μ Centaurihoz, onnét csak 8 fokot kell kelet felé haladnom, hogy belebotoljak a 2,3 magnitúdós η Centauriba (143531–420928). Ettől további 4 fokkal keletre rátaláltam a 3 magnitúdós κ Centaurira (145910–420615) és alatta a Farkas csillagkép második legfényesebb csillagára, a 2,7^m-s β Lupira (145832–430802). Bő ezer esztendővel ezelőtt ennek a két csillagnak a szomszédságában sziporkázott az emberiség történetében feljegyzett legfényesebb szupernóva (SN 1006), már ennek tudatában is érdemes volt errefelé elkalandoznom a kis távcsővel.

2008. március 14-én, az éjszaka végéhez közeledvén elvonulnak a felhők, és szépen kitisztul az ég. Könnyen látszik szabad szemmel a –38 fokos deklináció elhelyezkedő μ Scorpii, továbbá ettől délre a távcső segítségével a ζ Scorpii csillagpár és a 2,6 magnitúdó összfényességű NGC 6231 (165400–414700) nyílthalmaz, valamint a szétszórt Collinder 316 és Trumpler 24 halmazkomplexum (165530–404900) néhány csillag is.

2008. március 26-án, szerdán hajnalban ráültem a 80/600-as refraktort az EQ-3

mechanikára, és szűk két hét után visszatértem a Skorpió csillagkép déli vidékére. Az NGC 6231 beállítása már könnyen megy, a legjobb látványt ezúttal egy 25 mm-es Plössl-okulár szolgáltatja. A nyílthalmaz öt legfényesebb, 5,4–6,6 magnitúdós csillaga látszik, ezek viszont négy és fél ívperces területen zsúfolódnak össze. A halmaz összességében zseniális látványt nyújt, pedig az erősen zavaró Hold innét csak 25 fokkal látszik északnyugatra!



Az NGC 6231 nyílthalmaz és a ζ Scorpii csillagpár (80/600 ED refraktor, 24x, LM=1,7 fok)

Miután lerajzoltam az NGC 6231-et, ráállítom a távcsövet a ζ Scorpii csillagpárra. Innét kiindulva szeretném megkeresni a Skorpió két legdélebbi fényes csillagát, melyek közül az egyik a 3,3 magnitúdós η Scorpii (171209–431419), míg a másik az 1,9 magnitúdós Sargas, más néven Girtab (θ Scorpii, 173719–425952). Rövid keresgélést követően meg is pillantom mindkettőt; a halványabb és szemernyi alacsonyabban delelő η Sco a Hold fénylése ellenére egészen jól látszik, a Sargas pedig szó szerint szenzációs, annyira szikrázó, hogy a 6x30-as keresőtávcsőben is meglehetősen könnyen észre lehet venni! Ezen nem is csodálkozom, mert a –40 és –44 fokos deklináció közötti égtérületen ez a legragyogóbb csillag, ennek megfelelően a horizont közelében tett kalandozásaim során ez volt a legfényesebb objektum, maga mögé

utasítva a λ Velorum, η Centauri és α Phoenicis csillagokat.

Ismeretterjesztő kiadványokban többször találkozhatunk azzal a kijelentéssel, hogy a Skorpió déli része Közép-Európából nem látható. A ζ - η - θ Scorpii sikeres észlelése azonban bebizonyította, hogy Magyarország déli vidékeiről valójában a Skorpió testét kirajzoló összes csillag megpillantható! Igaz, hogy ezek közül a legdélebbi, most tárgyalt csillagok észrevételéhez kell az optikai segédeszköz, de a távcső segítségével egyáltalán nem nehéz a megkeresésük, csak tiszta égbolt szükséges a sikerhez!

Júliusi hajnalokon már feltűnik a déli horizont közelében a Déli Hal csillagkép ékköve, a szikrázó Fomalhaut, jelezvén, hogy lassan beköszönt az őszi, és elmúlnak a langyos, rövid nyári éjszakák. Tiszta éjjeleken könnyedén megpillantható a Déli Hal nyugati vége alatt a Daru csillagkép egyik fényes csillaga, a γ Gruis. Maga a Daru az egész égbolt egyik legszebb konstellációja, de sajnos hazánkban csak az északi darabkája figyelhető meg, melyben szabad szemmel egyedül csak a γ Gruis látható.

2008. július 28-án, egy kissé párás hajnalon nem okozott nehézséget a Déli Hal testét kirajzoló halványabb csillagok, és a γ Gruis szabad szemmel történő megpillantása. Mivel épp kéznél volt a 80/600-as refraktorom, ezért tettem egy túrát a Daru tőlünk látható részében. A γ Gruis alatti égtérület átvizsgálása csak a 8 cm-es lensés távcsővel volt lehetséges. A műszer segítségével megpillanthattam a μ , σ , ρ és ϕ Gruis csillagokat, majd ezután visszaérkeztem a cikk elején bemutatott α Phoenicis vidékére. Nyolc hónap elteltével kalandozásaim végéhez értem, de a most bemutatott objektumokon kívül még természetesen további érdekes égitesteket – pl. az IC 5148 jelű planetáris ködöt és az α Sagittariit – kereshetünk a déli horizont közvetlen közelében.

Talán akadnak, akik az itt leírtak egyes részeit némi kételkedéssel fogadják. Számukra álljon itt az ismert mondás: „Aki nem hiszi, járjon utána!”

Kernya János Gábor

Valahol messze délen...

A napfény városának amatőr csillagász élete egyre jobban kiszorul Szeged házai közül, ki a Csillagdába, sőt, egyre inkább ki a határba, ahol mérsékelten fényszennyezett, de még nagyon is jó eget találhatunk. Csak egy kis szerencse kell hozzá.

Minden azzal kezdődött, hogy már jó ideje nem láttam eget. Igazi eget! Csak a panelek között bágyadozó poros-párás-holdas éjszakákat, melyek a városi fényekkel karöltve a maradék észlelőkedvet is kiölik a nappali munkában megfáradt amatőr csillagászból. Újabbán Garami Ádám, Kovács Fanni és a júliustól Szegeden élő Szklenár Tamás társaságában észlelek. Ádám mondogatta, hogy tud valami észlelőhelyet, de ennek hivatalos birtokba vételére csak a Plejádok-fedés éjszakáján, azaz július 17/18-án került sor. Valamikor ez idő tájt lett vége a normálisnál bosszantóan tovább tartó medárdi esőhullámnak, ami miatt egyáltalán nem tudtam júniusban észlelni. A derült és meleg péntek estén hárman kiautóztunk a csillagvizsgálótól délkelet felé lévő körtöltés-szakaszra, ahonnan dél felé pompás kilátás nyílik. Szőreg templomtornya jelenti az egyedüli fényszennyezést, de ha ez az ára az elméleti horizontnak, szívesen kiegyezek alig 5 fokos fényburácskájával. Merthogy horizont van. Nagyon is van.

Július 22-én, és 25–26-án nem tudtuk megállni, hogy az egyre jobban kitisztuló, elképesztő átlátszóságot ígérő eget ne használjuk ki. Bár az első időpont egy szerdai nap, mégis négyen összeverődve kivittük a 25 cm-es SZHCS Dobsont a körgátra. A fél tizenegykor leszálló sötétségben nem tudtuk, hová is nézzünk. Vagyis nagyon is tudtuk: dél felé, háttal a Dómnak. Dél felé, ahol épp delelt a Skorpió csillagkép, azon belül is legdélebbi ékköve, az NGC 6231 jelű nyílthalmaz.

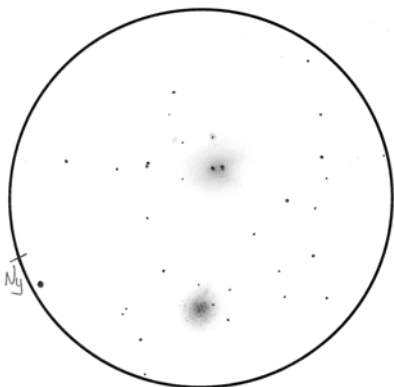
Láttam már ezt a halmazt tavaly, 15 cm-es távcsővel Kisújszállásról, Tóth Jánossal, de akkor valahogy nem volt mutató. Most öt

legfényesebb csillagának összeolvadó fénye a keresőben is kivehető, a féműszerben kiüti az ember szemét, és még további öt taggal együtt egy igazán erőteljes égítést benyomását kelti. Még bőven van hely alatta a horizontig, holott már ez is majdnem –42 fokon látszik. A 2,5 magnitúdós integrált fényességű csillagcsoport az egész Tejút legszebb csillaghalmazainak egyike, igen hasonló a Crux-ban látszó Ékszerdobozhoz. És mindez tőlünk is elérhető, bár talán pár fokkal délebről még szenzációsbabban mutat. Rövid szabadszemes séta következik a déli Tejútban. A Skorpió fullánkját alkotó λ - ν Sco páros egészen kommersz, bár 6 foknál magasabbra nemigen emelkedik. Mégis, jó horizont, jó átlátszóság esetén nagyon könnyű. Ott van tőle keletre a G Sco, és mellette 4'-re az NGC 6441, egy 7 magnitúdós gömbhalmaz, mely mintha a csillag szellemképe lenne. A hatás elképesztő.

Szabad szemmel kissé ÉK felé egy majdnem csillagszerű folt ragyog fel: fényessége még ilyen alacsonyan is a Perseus-Ikerhalmazéhoz fogható. Ez nem más, mint az M7! Tőle ÉNy-ra egy kisebb, halványabb foltocska ül egy porfelhő előtt, az M6. Binokulárral ezek a halmazok többé-kevésbé felbonthatóak, de a 25-ös műszer azt a két kis halmazt is megmutatja az M7 peremén, melyek szinte alig figyelhetőek meg tőlünk. Északnyugat felé, még jól érzékelhetően a halmaztagok között bujkál az NGC 6453, egy 10 magnitúdós gömbhalmaz. Nem kifejezetten sűrű, inkább egy határozott diffúz folt, számottevő koncentráció nélkül. EL-sal nagyon könnyű. A másik irányban, azaz DK-re egy laza, szétszórt halmaz, a Trümpler 30 villantja fel 10–11^m-s tagjait, egészen esztétikus benyomást kelte.

Szabadszemes túránk folytatásaképp figyelmes lettem a Skorpió és a Kígyótartó határán állomásozó hatalmas sötét foltra, ahol szinte eltűnik a Tejút, hiszen óriási porfelhők zárják

el a kilátást. Aki egy kicsit tájékozottabb, azt is tudja, hogy ennek a porfelhőnek E. E. Barnard fotografikus kutatásai óta neve is van: Barnard 59, 65–7, 78, közkeletűbb nevén Pipa-köd. Nos, ahogy EL-sal vizsgálom a déli horizontot, valahogy furcsán ismerős körvonala kezd lenni a nagy sötétségnek. A Θ Oph alatt 6–8 fok hosszan húzódik az Antares felé a Pipa-köd sötét sziluettje, s bár kontrasztja gyenge, pereme szokatlanul éles. Hatalmas nagy. Majdnem bele is fogok a lerajzolásába...



Az NGC 6273 GH Sgr, NGC 6726–27–29 DF CrA a szerző rajzán. 2009.07.22. 254/1200 T, 60x, 40"

De nem teszem, mivel ott délen hívogat még egy csillagkép, a Corona Australis, azaz a Déli Korona. Látványosnak semmiképp nem nevezném, legalábbis a mi szélességünkről. Nagyon tiszta éjjeleken az ϵ - γ - α - δ lánc még épp kivehető szabad szemmel. Szerencsére a csillagkép egyik leghíresebb látnivalója, az NGC 6726–27–29-IC 4812 diffúzköd-komplexum még tűrhetően megfigyelhető, hiszen 6–7 fokos magasságban delel. A ködtől fél fokkal ÉNy-ra, már a Nyilasban találjuk a 7 magnitúdós NGC 6723-at, mely a nyári ég egyik igen szép, de elhanyagolt gömbhalmaza. A 25-ös csőben a gömbhalma azonnal látható fényes és szép ködcsomó, mindenemű sűrűsödés nélkül. Felületén felbontott csillagok tucaitjai villognak.

Az NGC 6726–27 még szűrő nélkül is azonnal látható párásság egy tágas csillagpár

körül, melynek halványabbik tagja a TY CrA jelű változócsillag. Hamarosan gyenge szalás szerkezet látszik az 5–8' kiterjedésű felületen, s tőle délre az ismert üstököszerű köd, Hubble változó ködének nyári rokona, az NGC 6729 is feltűnik, mint csillagszerű képződmény. Az IC 4812 nem látható.

Nem úgy egy másik estén, július 26-án, amikor saját 80/600-as ED refraktoromat fordítom az égitest felé. Ezt a távcsövet Kernya János Gábortól vásároltam idén tavasszal (azonos a másik cikkben leírttal), optikai minősége tökéletes, fénygyűjtő képessége az elméletihez közelít, láttam már vele 13^m alatti csillagokat 150x-es nagyítással. Most sem hagy cserben a műszer. A CrA diffúz ködeit ezúttal UHC szűrővel észlelem le, amely mérsékelt alkalmas a reflexiós ködök megfigyelésére. 40x-es nagyítást adó nagy látószögű okulárommal, az 1,75 fokos LM-ben a GH és a ködök szépen elférnek. A halmazt eléggé levágja a szűrő, de látszik így is. A köd teljes pompájában tűnik elő. Az NGC 6726–27 egy 10'-es fényes folt, mely legfényesebb a csillagok közelében, kívül hamar elhalványodik. Mellette, a 6,3+6,6^m-s HD 176269–70 standard, bő 10"-es csillagpárja lenyűgöző kettőst alkot, ezt veszi körül a 8'-es IC 4812. Felületi fényessége alacsony, de nincs központi sűrűsödése, így egy nagyon halvány, egyenletes felületű korongként látható a csillagok körül.

Ezek után nem kell csodálkozni, hogy a refraktor az NGC 6231-et is remekül mutatja, ráadásul most nyolc csillaga látható, és a LM-ben további halvány csillagok tűnnek elő.

Egy ilyen éjszakán kötelező a binoklizás. Most sem hagyom ki, Szklenár Tamás 20x80-as műszerével pásztázom végig a Skorpió testének legdélebbi részeit. A Sargas, azaz Θ Sco elég könnyű, annak ellenére, hogy háromnegyed fokkal van csak a szőregi templomtorony felett...

Lassan lenyugszanak a déli Tejút-csodák, mi pedig fáradtan összepakolunk, várva a következő újhaldas időszakot, amikor ismét sok szép éjszakát töltünk majd a sötét egű szegedi határban.

Sánta Gábor