

# Közelre és távolra, avagy kozmikus perspektívák

A képmellékletben látható M109-felvételre pillantva talán ez a kommentár-féle mondat juthat legelőször az ember eszébe, hiszen a kép a mélyűr olyan mélységeibe enged akaratlanul is bepillantást, ami könnyen megszedítheti a szemlélőt. Pedig nincs itt kérem szépen semmi különleges látnivaló, csupán pár pislákoló csillag, néhány méretes csillagsziget, a háttér pedig meghintve egy-két(-sok) tucat, alig pixelnyi elmosódott pacácskával. „Csupán...” A kép esztétikai értéke, mondhatni szépsége azonban ennek ellenére könnyedén lenyűgözheti a csillagászat terén egyébként dilettáns szemlélőt is. Ha emellett tekintetbe vesszük a szédítő távlatokat, amelyeket a felvételen szereplő, a belátható Univerzum aprócska szegletét képviselő objektumot rajzolnak elénk, nos akkor már a magukat szakértőnek valló szemek is elkerelkedhetnek.

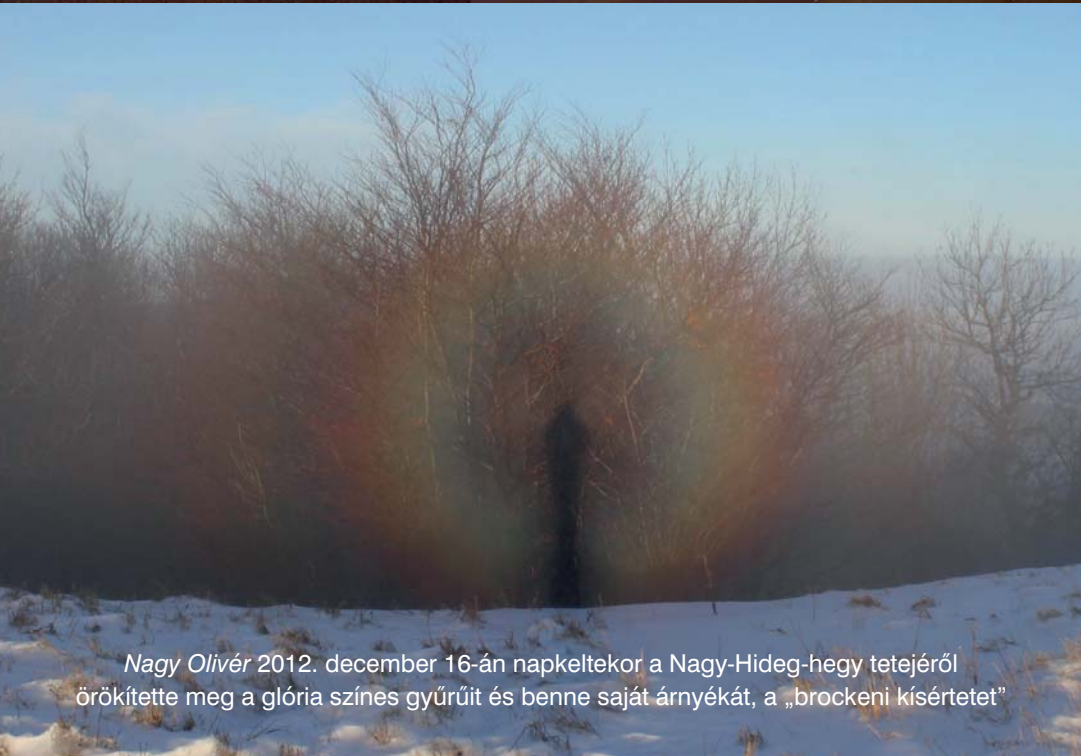
Induljunk hát el egy kozmikus „gyalogtúrára”... A kifejezés ez esetben meglehetősen fonák, hiszen még Napunkhoz, ehhez a barátságos csillagszomszédhoz is 17 évig (!) tartana a megszakításmentes út – repülővel... Jelenlegi tudásunk szerint az intergalaktikus tér belátható, emberi léptékű „bejárásához” pedig még a fény sem elég gyors – tehát maradhatunk bátran az apostolok lovát felhasználó közlekedési hasonlatnál...

Ami a képre pillantva azonnal feltűnik, azok a szép szimmetrikus fénykeresztek, melyek létrejöttének oka a hosszú expozíció alatt a segédtükkörtartó lábakon létrejövő fényelhajlás, azaz diffrakció, ami a fény hullámtermészetének ékes bizonyítéka. Megítélés kérdése, hogy ezek zavaró mellék-effektusok-e vagy a kép annak szemléelőjében keltett esztétikai benyomását, hatását pozitívan befolyásoló, az „unalmas” kerek csillagkorongokat díszítő elemek-e. E sorok írója számára egyértelműen az utóbbiak. Ebben persze az is közrejátszhat, hogy számomra ezek a tüskék azokat a legelső csil-

lagászati képeket idézik fel, melyeket kiváló ismeretterjesztőnk, a néhai Hédervári Péter Képes csillagvilág című remek, gondolatébresztő könyvében láttam gyerekkoromban. (Az emlékezés fonalá ilyenkor természetesen könnyelműen, de talán megbocsáthatóan legombolyodik, és felidéződik a rémséges műanyag lencsákat használó, NDK gyártmányú, optikai és csillagászati ismereteket és tudást fejleszteni kívánó összerakós készlet, az Astro-Kabinet, amit kemény 300 forintért szereztettem be szüleimmel egy hajdúnáni családi nyaralás alkalmából. Amivel aztán később a hóban, pizsamában kerestem és találtam meg az Orion-ködöt és közben olyan kínzó kérdések gyötrtek, hogy miért látjuk a Tejutat, ha egyszer mi abban vagyunk? Nos, a szomszédok valószínűleg ekkor könyveltek el komplett bolondnak, és tartok tőle, hogy további pályafutásomat tekintve feltételezhetően ez a megítélésük azóta sem javult túl sokat... Sebaj.)

Na de térjünk vissza a nosztalgia süppedős mocsarából a valóságba – és szándékosan nem a „jelenbe” szavunkat használtam, hiszen a csillagászat egyik nagy csodája, hogy a tudományos megismerés mellett egyszerre kínál időutazást is. (Bemutatók alkalmával hozzá szoktam tenni arra fogékonyabb közönség esetén, hogy emellett egy ingyenes, egy éves Nap körüli utazást is.) Tehát az a néhány csillag (a fényesebbek 8–9 magnitúdósak), amelyekből olyan szép színes diffrakciós tüskék nyúlnak ki, csupán előtérobjektum, mintegy díszletként szolgál a galaxisok pazar, de sokkal távolabbi színpadához. A látómező bő fél fokra található a  $\gamma$  Ursae Maioristól, az égi északi irány pedig jobbra található. A kép közepét az M109 uralja, amely pompás példánya a küllős spirálisoknak, tőle balra lefelé az UGC 6923, felette hasonló távolságban, 1 óra irányában az UGC 6969 található, a két kisebb csillagváros között pedig majdnem félúton az UGC 6940

Fényes, -6 magnitúdós tűzgömb Székesfehérvárról, 2012. november 9-én  
(Bakos Liza felvétele)



Nagy Olivér 2012. december 16-án napkeltekor a Nagy-Hideg-hegy tetejéről  
örökítette meg a glória színes gyűrűit és benne saját árnyékát, a „brockeni kísértetet”



Az M109 galaxis és környezete Szitkay Gábor felvételén (40,6 cm-es Newton-reflektor, Ca



non EOS 550D fényképezőgép, 146x10 perc expozíció). Képfeldolgozás: Koch Barnabás



A Plejádok (M45) és porködei. *Fényes Loránd* felvétele 90x7 perc (ISO 800) és 85x3,5 perc (ISO 1600) expozíciós időikkel készült, 80 mm-es SkyWatcher Equinox refraktórral és Canon EOS 600D fényképezőgéppel

elnyújtott foltja dereng. Ezek a kisebb csillagszigetek valójában a nagyjából Tejútrendszer méretű M109 „szatellitgalaxisai”.

Az M109-et Pierre Méchain és Charles Messier gyakorlatilag egyszerre fedezte fel 1781 márciusában, de csak 1953-ban került bele „hivatalosan” a Messier-katalógusba Owen Gingerich javaslatára. Érdekes adalék, hogy a kiváló megfigyelő, William Herschel planetáris ködként katalogizálta. A csillagváros látszó mérete nagyságrendileg 8 ívperc, fényessége kicsit 10 magnitúdó fölött van. Az M109-ben csak 1956 tavaszán volt megfigyelhető egy viszonylag fényes szupernóva, a közel 12 magnitúdót elért SN1956A. Az M109 tőlünk való távolsága hozzávetőleg 55 millió fényév, és másodpercenként mintegy 1000 km-t távolodik tőlünk. A galaxis a róla elnevezett, nagyjából két tucat objektumot felvonultató M109 csoport legfényesebb alkotója, egyébként pedig a lényegesen nagyobb léptékű Ursa Maior halmaz tagja másik bő 70 komponenssel együtt. Természetesen a galaxis látszó mérete és ezzel a valós fizikai kiterjedése nem ismert egzaktul. A legújabb eredmények szerint léteznek egészen elképesztő méretű spirálisok is, például friss kutatások szerint a Pavo csillagkép irányában látszó NGC 6872 valós mérete hozzávetőleg 522 ezer fényév – azaz mintegy ötször nagyobb a Tejútrendszerénél!

Természetesen ezzel nem értünk a dimenziók végére. A felvételen látható apró, vörösés foltok nem leképezési vagy képfeldolgozási hibák, hanem még ezeknél a csillagszige-teknél is sokkal-sokkal távolabb található, mondhatni jeltelen galaxisok – immár fényévek milliárdjaira... Nem véletlenül esett erre a csillagképre a választás az 1995-ben elkészített Hubble Deep Field esetében, amelyet az úrtávcső 10 nap alatt, 150 Föld körüli keringés során rögzített, és amely kép sok laikust is rádöbbenett az Univerzum emberi képzelet feletti végtelenségére és egyben galaxis-bőségére...

A felvételt nézegetve az ember elmélá-zik saját esendőségén és a kopernikuszi elv emberiséget eltörpítő, de nem lealacsonyító igazságán – egyúttal igazságtalanságán.

Nehéz elfogadni, hogy miközben szűkresza-bott létünk közepének gondoljuk eme sárgolyót, az nem más, mint egy apró kőzetbolygó a kísérők sorában, melyek ezen jellegtelen sárga törpecsillag körül róják végtelen körei- ket. És ha ez nem lenne elég, eme csillagoc-ska is csupán egy a százmilliárdnyi másik közül, melyek ebben a kutya közönséges spirálgalaxisban hemzsegnek az Univerzum eldugott szegletében...

Kétes értékű vigasz gyanánt csupán a Kep-ler úrtávcső legújabb eredményei szolgál-hatnak. Ezek szerint statisztikai értelemben a tejútrendszerbeli csillagok legalább egy hatoda rendelkezik földszerű bolygóval. Ráadásul az exoüstökösök is legalább olyan nagy gyakorisággal fordulhatnak elő. Ezek az egyszerű téglmegállapítások azonban valójában meglehetősen szédítő távlatokat nyújthatnak – egyelőre csak a képzeletnek... Gondoljunk csak bele, hogy ezek szerint csak a Tejútrendszerben szó szerint milliárd-szám nyüzsgöhetnek világunkhoz hasonló bolygóképződmények – nem is beszélve az űr hidegében magányosan élő, csillagszülő nélküli bolygóvándorokról... Persze a „Terra II” egyelőre még várat magára, de biztosra veszem, hogy már ott lappang a Kepler irdatlan mennyiségű adatpontjai között, és hamarosan felfedi pontos és hivatalos para-métereit...

A felvétellel pillantva lehetetlen vállalko-zásként elgondolkozhatunk azon, hogy vajon mennyi lakható – és talán lakott! – világ található azokban a nagyszerű galaxisokban, amelyeket ezen a kiváló felvételen láthatunk és csodálhatunk meg...

Száz szónak is egy a vége: a képmellék-letben megtekinthető képet Szitkay Gábor készítette a nyúli A\*P\*O Csillagvizsgálóból 2012 márciusában az egész hónapot átívelő-en, hiszen az össz-expozíciós idő meghaladja az egy napot, az érték egészen pontosan 146x10 perc! A használt optika egy 40,6 cm-es Newton távcső, a detektor egy Canon 550D digitális fényképezőgép volt ISO 800 érzékenység mellett. A kép feldolgozását Koch Barnabás végezte.

*Székely Péter*