

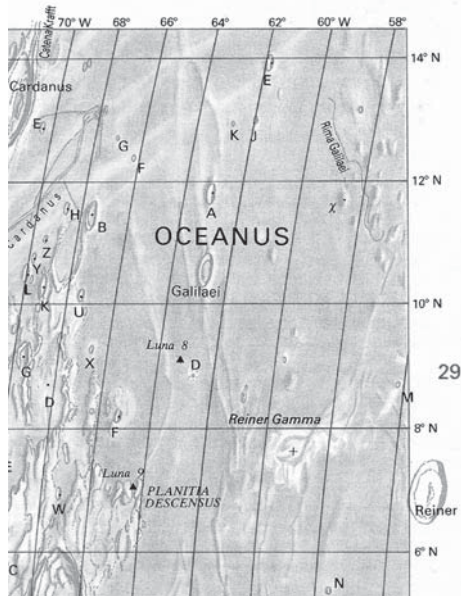
A Galilaei-kráter

Ha valaki akár csak egy keveset is foglalkozott a Hold észlelésével, tudhatja, hogy a holdi kráterek, kevés kivétellel, egykori tudósokról kapták a nevüket. Ez az elnevezési rendszer kimondatlanul is azt sugalmazza, hogy a kráterek méretei és a névadó tudósok érdemei összhangban állnak egymással, vagyis a legnagyobb kráterek a legnagyobb tudósok neveit viselik. Sajnos a gyakorlatban nem pontosan ez a helyzet. A Meteor előző számában már írtunk a jezsuita Giovanni Battista Riccioliról, aki megalkotta a Hold ma is használatos nevezéktanát. Az általa elnevezett nagy és látványos kráterek között találjuk például a Plato-, Eratosthenes-, Archimedes-, Eudoxus-, Hipparchus, Ptolemaeus-, Copernicus-, Kepler- és a Tycho-krátert, de az Oceanus Procellarum nyugati felén fekvő Galilaei méltánytalanul kicsiny és jelentéktelen.

Mint az olvasó bizonyára jól tudja, Galilei idősebb kortársa volt a heliocentrikus világméretet kifejezetten gyűlölő Ricciolinak. Könnyen gondolhatnánk arra, hogy a névadásban itt is a bosszú vezérelte Ricciolit, mint a Copernicus esetében, de az igazság az, hogy az eredeti Galileus nem az a kráter, amit ma annak nevezünk. Riccioli valójában



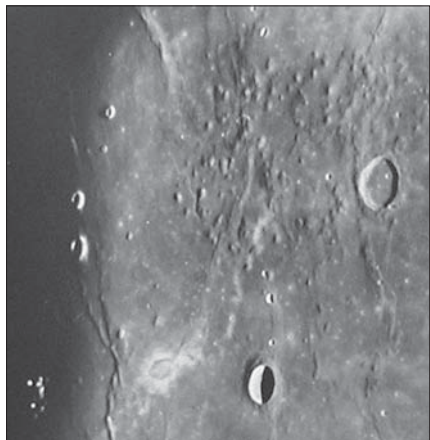
A Galileus-kráter Riccioli és Grimaldi 1651-es térképén. Az általuk Galileiről elnevezett alakzatot ma már Reiner Gamma albedópamacsként ismerjük



A Galilaei-kráter és tágabb környezete a Rülk-féle holdatlatszásban

egy igen feltűnő és fényes foltot nevezett el Galileiről, a mai Reiner Gammát. A Reiner Gamma nem kráter, hanem egy úgynevezett albedópamacs, ahol a helyi mágneses mező megvédte a felszínt a kozmikus sugárzástól és a napszélről, ezért maradt a felszín olyan világos, nagy fényvisszaverő képességű. Rovatunkban már többször feldolgoztuk ezt az egyébként kis binokulárral is megfigyelhető formációt.

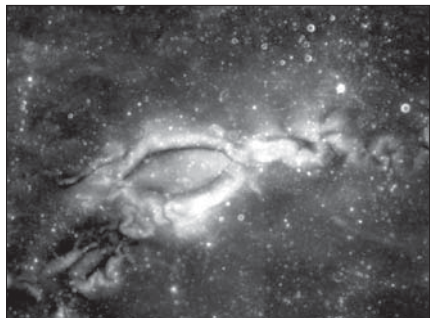
A Reiner Gamma közel kétszáz évig viselte Galilei nevét, mígnem Johann Heinrich Mädler és Wilhelm Beer Mappa Selenographica című, 1837-ben kiadott munkájukban ezt meg nem változtatták. Indoklásuk egyszerű volt, térképükön nem tüntettek fel albedóalakzatokat, ezért Galileiről egy közeli, névtelen krátert neveztek el. Valójában tehát Mädler a felelős a kráterválasztásért. A Mappa Selenographica korának egyik legpontosabb



A Galilaei-kráterek a teminátoron. Ez a fénykép a Gerard Kuiper-féle Consolidated Lunar Atlasból származik, az eredeti oldalnak csak egy kis szelete. A két Galilaeitól keletre felfedezhetjük a Galilaei-rianást is

és legszebb holdtérképe volt. Mérete tekintélyes, a holdkorong átmérője 38 hüvelyk, vagyis közel egy méter. A munka során Beer (aki egyébként bankár volt) 95 milliméteres Fraunhofer-refraktorát használták, a Hold térképezésének történetében elsőként egy okulár-mikrométerrel felszerelve.

A Galilaei-kráter átmérője mindössze 15,5 kilométer, mélysége 2000 méter. Szeleografikus koordinátái: 10,5° északi szélesség és 62,7° nyugati hosszúság. Kis méretének és a holdkorong pereméhez való közelségének köszönhetően meglehetősen érdektelen objektum, csak egy egyszerű, tál alakú kráter. Keletkezése az eratoszthenesi éraba tehe-



A Reiner Gamma a Clementine 1994-es felvételén



Egy szép hazai amatőr felvétel a Galilaei-kráterekről és a Reiner Gammáról. A képet Ábrahám Tamás készítette 2008. február 7-én egy 200/1000-es Newton-reflektorral és egy Canon Powershot A520-as digitális fényképezőgéppel

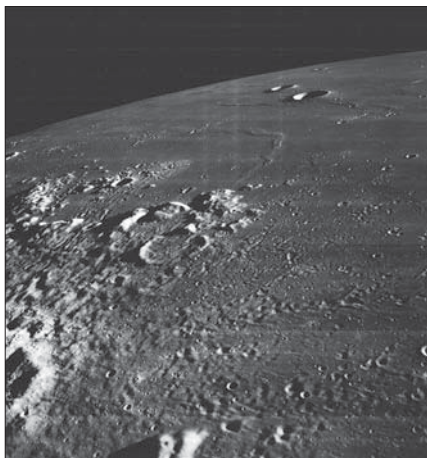
tő, ami nagyjából egy-kétmilliárd éves kort jelent. Központi csúcsa nincs, ahhoz még túl kicsi, az esetleges csuszamlásnyomok pedig a ferde rálátás miatt nem láthatók.

A Galilaeitól északra kb. 20 kilométerre fekszik a Galilaei A-kráter, melynek átmérője 11 kilométer. Ezt a kis krátert a Galilaei kisebb kiadásának tekinthetjük, talán egy időben is keletkeztek. Ha alacsony napállásnál figyeljük meg a krátereket, szép lávagerinceket fedezhetünk fel a Galilaeitól délre, illetve a két kráter között.

Ha a Galilaei-kráter nem is a legizgalmasabb objektum, tágabb környezetében bőven találhatunk megfigyelésre érdemes alakzatokat. Legérdekesebb a fentebb már említett Reiner Gamma, Riccioli Galilaeus-krátere. Látványa leginkább a levegőben lebegő papírsárkányra emlékeztet. Érdekes, hogy már egészen alacsony napállásnál is feltűnően világos. Tőle keletre találjuk a 30 kilométeres Reiner-krátert, melyen jóval több a megfigyelni való, mint a Galilaei-krátereken. Kis központi csúcsa egy jó 8–10 centiméteres műszerrel már megfigyelhető. A Reinertől északra fekszik az alsó imbriumi, vagyis kb. 3,8 milliárd éves Marius-kráter. A kráter lávával feltöltött talaján egy 3,3 kilométeres másodlagos kráterecske fekszik.

A Mariustól nyugatra terül el a Hold legnagyobb kiterjedésű vulkanikus eredetű dómmezeje, melyet a holdészlelők csak

egyszerűen Marius-hegyeknek neveznek. Nem klasszikus dómokat láthatunk itt, mert az igazi dómoknál nagyobb a lejtésszögük, hanem inkább dombokat és hegyeket. Közöttük itt-ott apró meanderező rianásokat is felfedezhetünk. Ezek közül a legnyugatibbi a Galilaei-rianás, egy kifejezetten nagytávcsöves objektum. Archivumunkban kevés az adat erről az egykori lávacsatornáról, ezért észlelése kiemelt fontosságú mind vizuálisan, mind digitálisan. Sikerre csak a legjobb légköri feltételek mellett számíthatunk. Kiindulási pontnak keressük meg a Rüklféle atlaszban a χ -vel jelzett dómot. Ettől a dómtól közvetlenül keletre meanderezik északnyugat/délkelet irányban ez a 180 kilométeres rianás.



A Planitia Descensus (a Luna-9 leszállóhelye), a távolban a Galilaei-kráterek. A Lunar Orbiter III felvétele 1967-ben készült

A Marius-krátertől északra is találhatunk egy 250 kilométeres rianást, a Rima Mariust. Sajnos ez is nagytávcsöves objektum, szélessége mindössze 2000 és 1000 méter között változik, így a kiváló légköri nyugaltság itt is alapkövetelmény. Megtalálásához keressük fel a 10 kilométeres Marius B-krátert, mert közvetlenül ettől a kis krátertől nyugatra vesz egy hatalmas fordulatot nyugatra. Ha a terminátor már túlhaladta 5–10 fokkal fényes fehér csíkként láthatjuk.

A Galilaei-kráterektől nyugatra két, nagyjából 50 kilométeres krátert találunk, teljesen azonos szelenografikus hosszúságon. A déli a Cardanus, az északi a Krafft-kráter. A két krátert látványos kráterlánc köti össze, a Catena Krafft. A hosszúsági libráció erősen befolyásolja a kráterlánc megfigyelhetőségét, de még a legideálisabb helyzetben is rianás-szerű látványt nyújt. A Cardanustól délre húzódik egy szép rianás, nagyjából északkelet/délnyugati fekvéssel. Ez a Cardanus-rianás, amely sokkal könnyebb látvány a Rima Galilaeinél és a Rima Mariusnál, de ehhez is kiváló légköri nyugaltság és legalább 15 centiméteres műszer szükséges.

Útkutatás szempontjából is nevezetes ez a környék, mert a Luna-8 szovjet holdszonda a Galilaei-krátertől alig két kráterátmérővel délre csapódott az Oceanus Procellarumba, 1965. december 6-án. Eredetileg sima leszállást terveztek, de nem sikerült idejében lefékezni a leszálló egységet. Ennek oka az a sajnálatos baleset volt, hogy a három ütközést csillapító légszák közül az egyik kilyukadt és a zsákból kiáramló gáz forgásra kényszerítette a leszálló kapszulát. Ami nem sikerült a Luna-8-nak, az sikerült a Luna-9-nek. A történelmi pillanat 1966. február 3-án következett be, amikor a Luna-9 elsőként hajtott végre sima leszállást egy idegen égitest felszínére, és elsőként közvetített felvételeket onnan a Földre. A landolás a Reiner Gammától nyugatra, a Planitia Descensus (A Leszállás Síksága) közvetlen közelében történt. A Luna-9 által a Földre továbbított felvételek analízise megmutatta, hogy a holdfelszín nem tartalmaz olyan vastag porréteget, mint azt korábban gondolták. Mai szemmel különösnek tűnik, de tény, hogy a hatvanas évek közepéig nem volt biztos tudásunk a holdfelszín szerkezetéről és „teherbírásáról”. Voltak, akik attól tartottak, hogy a Holdra leszálló űrhajó egész egyszerűen elmerülhet a több méter vastag porrétegben, örökre magába zárva az emberiség küldötteit. Szerencsére a valóság egészen más, a holdpor vastagsága csak néhány centiméter.

Görgei Zoltán

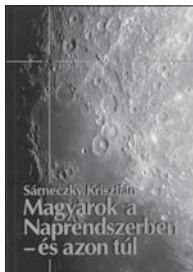
Kiadványainkból



Csillagászati évkönyvünk 2010-re szóló kötetében részletes előrejelzéseket adunk a következő évben várható csillagászati jelenségekről. Cikkeinkből: Székely Péter: Újdonságok kompakt objektumokról, Sódorné Bognár Zsófia: A fehér törpe csillagok világa, Szabó M. Gyula: A kozmikus távolságlétra – távolságmérés a csillagászatban, Kolláth Zoltán: Még nem búcsúznak a Hubble-úrtávcsőstől, Illés Erzsébet: Hogyan látjuk ma az óriásbolygók világát?, Hargitai Henrik és munkatársai: Javaslat a planetológiai nevezéktan magyar rendszerére, Intézményi beszámolók

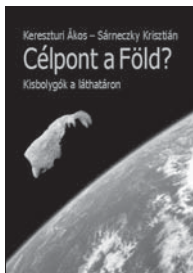
A tagságukat 2010-re megújító MCSE-tagok, illetve az újonnan belépők az évkönyvet illetményként kapják.

Ára 2010 Ft



Ebben a könyvben azokról a magyarokról esik szó, akiknek legalább a neve felkerült az égre akár új égitestek felfedezőjeként, akár úgy, hogy a hálás utókor vagy a hálás kortársak egy-egy égitestet, bolygóformációt elneveztek róluk. Előadások, távcsöves bemutatások vissza-visszatérő témája az, hogy milyen módon lehet elnevezni égitesteket személyekről, kinek van erre joga, felhatalmazása – egyáltalán miként működik a csillagászatban az égitest-elnevezések bonyolult rendszere. A kötet nagyobbik felében a magyar vonatkozású kisbolygók történetét olvashatjuk, majd az üstökösök, szupernóvák, kráter-elnevezések kerülnek sorra. Hogy melyik kráter került a borítón látható célkeresztbe, azt olvasóinknak kell kinyomozniuk.

Ára 1600 Ft (tagoknak 1500 Ft)



Első alkalommal 1937-ben került földszüroló kisbolygó az újságok címlapjára: a Hermes akkor 730 ezer km-re közelítette meg bolygónkat. Ezt követte az Icarus 1968-as, majd az Eros 1975-ös közelítése, 1989-ben pedig az Asclepius kisbolygó felfedezése adott alkalmat egy kis rémüldözésre. Az egyre hatékonyabb kisbolygó-kutató programoknak köszönhetően az ismert földszürolók jelentősen megsaporodtak az utóbbi két évtizedben, gyakorta újabb municiót adva a szenzációit kereső médiának. A Célpont a Föld? c. kötet a kisbolygók megismerésének történetét, kutatásuk módszereit mutatja be, és természetesen igyekszik reális képet adni a bolygónkat fenyegető kisbolygóveszélyről.

Ára 1801 Ft (tagoknak 800 Ft)



A megújult Pleione csillagatlasz is csillagképenkénti felosztású, így még a kezdő amatőrcsillagász is könnyebben tud tájékozódni az égen, mint a koordináták szerinti felosztású atlaszok alapján. Formátuma révén távcsöves vagy binokulárus észlelés esetén is kényelmesen használható. 41 térképlapon szerepel az égbolt 88 csillagképe. Az újonnan beillesztett 42-es számú térképlap a Virgo–Coma-galaxis-hamaz tagjainak azonosítását segíti. A Pleione Csillagatlasz térképlapjai 7,0 magnitúdóig tüntetik fel a csillagokat, amelyek mind láthatóak már egy kisméretű binokulárral, vagy keresőtávcsővel. A nagyobb léptékű részlettérképek határfényessége 10,0 magnitúdó. Az új kiadás Illés Tibor és Csörgits Gábor munkája.

Ára 600 Ft (tagoknak 500 Ft)

Kiadványaink megvásárolhatók személyesen a Polaris Csillagvizsgálóban, ill. megrendelhetők az MCSE postacímére (1300 Budapest, Pf., 148.) küldött rózsaszín postautalványon, a hátoldalon a rendelt tételek megnevezésével.

Galaxisok a tavaszi égen

1. Az NGC 4565 (Tű-galaxis) a Coma Berenices csillagképben. Éder Iván felvétele 2009. május 24-én készült Ágasváról. 300/1200 Newton-távcső, TeleVue Paracorr kómakorrektor, átalakított Canon EOS 5DmkII, Fornax 51 + Boxdörfer DynoStar, 72/500 refraktor, SBIG ST-4, 30x5 perc expozíció ISO 800-on. Átlátszóság: 6/10, nyugodtság: 5/10, hőmérséklet: 11 °C. Képfeldolgozás: ImagesPlus, Registar, Photoshop, Neat Image.

2. Az NGC 4725, 4747 és 4712 a Coma Berenicesben. Éder Iván ágasvári fotója 2009. május 23-án készült, 300/1200-as Newton-távcsővel, 30x5 perc expozícióval, ISO 800-as érzékenységgel. (A technikai adatokat l. az előző képnél.) A kép „uralkodó galaxisa” az NGC 4725 küllős spirál, tőle jobbra látható az NGC 4721. A különleges megjelenésű NGC 4747 furcsa alakját feltehetően a hatalmas NGC 4725 árapályhatása okozza.

A február 28-i tűzgömb nyoma

3. A bolygó nyoma március 1-jén hajnalban, a csehországi Uherský Ostrohól, Brno mellett (Dušan Vaverka felvétele).

4. A tűzgömbnyoma Jochen Burger fotóján. A felvételt Traismauerből készült (Bécstől kb. 50 km-re Ny-ÉNy felé).

Bővebben l. cikkünket a 3. oldalon!

Címlapunkon: Tihanyi holdkelte

A telihold kelésének fényképezése a „The World At Night” kiemelt projektjei közé tartozik, mivel égi kísérőnket egy-egy horizont közeli objektummal összekomponálva bárki számára könnyen értelmezhető, szinte kézzelfogható léptékű és témájú képeket készíthetünk. Emellett a feladat nehézsége egyben komoly kihívás elé is állítja a csillagászati tájképek fotográfusait.

A félsziget éjszakai arcát már több alkalommal fényképeztem: a Belső-tó holdfényes megjelenése, az Apátság sziluettje a Balaton déli partjáról, a sajtki partszakasz naplentei mind ismerősek számomra. Minden alkalommal úgy éreztem, hogy szerves

eleme, résztvevője vagyok én is a tájnak. A tihanyi apátság mögött felkelő Hold látványának megörökítése kézenfekvő lehetőségként kecsegtetett.

Férfiasan be kell vallanom, hogy először elhibáztam a fejben gondosan megkomponált képet. Hiába házasítottam össze előre a holdkelte CalSky által számított azimutját a GoogleEarth földrajzi pozíciójával, a számítógép mellett tervezett helyről a kettős tornyú templom részben takarásban volt, így a megfelelő eredmény is elmaradt. Az ehhez hasonló stílusú képek ugyanis egy-két méter pontosságú pozicionálást igényelnek. Gazdagodtam egy tapasztalattal; így – gondos előkészületek mellett – másnap ismét a helyszínrre érkezve már tudtam, hogy hova kell állni.

A Kis-erdő délkeleti lankáin a szőlőültetvények között a kiszemelt helyre kapaszkodva útközben egy szamar ismerősen köszöntött; előzőleg már összebarátkoztunk. A körülmények még az előző napinál is jobbak voltak; csodálatosan tiszta, kora őszi léghő várta a jelenség bekövetkeztét, amely menetrendszerűen meg is érkezett. Vékony, narancsos színű ív jelent meg a négyszázas teleobjektív látómezejében, közvetlenül az apátság mellett. Már „csak” a fotósorozat rutinszerű elkészítése volt hátra, miközben a fények folyamatosan változtak; a szürkület időszak előrehaladt, az épület díszkivilágítását felkapcsolták, Holdunk egyre magasabbra emelkedett...

Páratlan harmóniáját élvezhettem az égi és földi látványosságok együttesének, ahol a jelen és a múlt egyszerre tekintett le rám. Talán az alábbi sorok fejezik ki legjobban, mit élhet át ilyenkor egy magamfajta halandó. „Amint itt a Balaton-vidék falvait, hegyeit, völgyeit járom, majd öröm és büszkeség, majd szomorúság és elkeseredés vesz erőt lelkemen. Mennyi fény és mennyi árny! Mennyi szép vonás a múltban, mintha csillagok ragyognának a sötét égboltozaton! És utána milyen sötétség! Mintha sötét, haragos felhők rohannának az égen. De még az is szép!” (Cholnoky Jenő)

Ladányi Tamás