

# Négyszáz kilométer a Holdból

Mostani számunkban a nyári észlelésekből válogattam egy csokorra valót. A nyár nem kimondottan a holdészlelés szezonja (növekvő fázisban nagyon alacsony a Hold deklinációja), de azért így is születtek nagyon szép munkák. Legfiatalabb észlelőnk a 11 esztendőes Wittmann Dávid volt Ziracról, aki nagyon szép rajzot küldött a Cassini-kráterről. A használt műszer egy 200/1000 Newton volt. Csak így tovább! Sánta Gábor óriási területet vetett papírra még június 28-án, amihez egy nagyon izgalmas beszámolót is mellékeltem. A 400 kilométer hosszúságú területen a Hold északi óriásait láthatjuk az Aristotelestől az Eudoxuson át az Alexanderig. Kezdjük mindjárt ezzel!

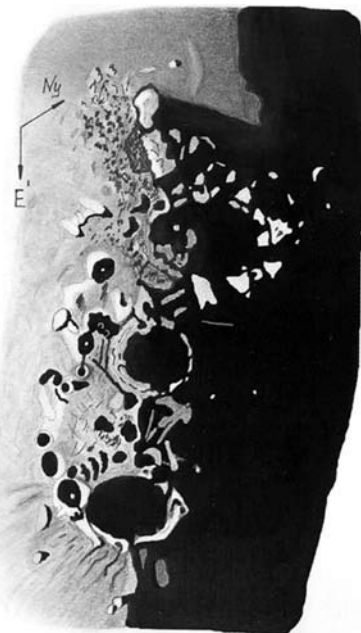
Észlelő	Észl.	Műszer
Ábrahám Tamás	1	20 T
Ambrus Ádám	1	25,4 T
Bognár Tamás	1	7,6 T
Fodor Antal	1	15 L
Görgei Zoltán	2	20 L
Hadházi Csaba	1	16 T
Kárpáti Ádám	4	20 L
Király Amanda	3	25 T
Kónya Zsolt	7	15 T
Megyes István	1	10 L
Rieth Anna	2	11,4 T
Sánta Gábor	1	8 L
Szklénár Tamás	1	8 L
Tóth Imre	22	11,3 MC
Wittmann Dávid	1	20 T

## Az Aristoteles-kráter

2009.06.28. Műszer: 80/600 ED refraktor, Colongitudo: 345°

67x: A Hold méltóságteljesen ereszkedik alá a szomszédos panelház teteje fölött. A délutáni esőfelhő utolsó foszlányai vonulgatnak égi kísérorék előtt, ezért nem is lehet hamarabb hozzákezdeni a rajzhoz. Nem bír el 67x-esnél nagyobb nagyítást az ég, de így meglepően kicsik a légköri hullámok. Ez az a nagyítás, mellyel nem válik rajzolhatatlannul részletgazdaggá a felszín. Persze ez ellentmondásnak tűnik, hiszen miért másért rajzolunk, ha nem a kis részletek megörökítéséért? Azonban ezen az estén minden másként van.

Amikor beállítottam a Holdat, csupán gyönyörködni szerettem volna benne, ám az okulárba pillantva megakadt a szemem az északi krátervidék két impozáns alakzatán, az Aristoteles és az Eudoxus párosán. Tőlük kissé délre, a Mare Serenitatis peremvidékén óriási gyöngysor nyúlt be a terminátor mögé 100–150 km-re. Vajon mi lehet ez? Térkép nélkül, zenittükörrel nem tudtam azonosítani. Érdeklődésem az egekbe szökött, s



A hatalmas Aristoteles-kráter és környéke a felkelő nap fényében fürdik. Sánta Gábor rajza éppen 400 kilométer hosszúságú területet ölel át (2009.06.28-án, 80/600-as ED refraktor, 67x-es nagyítás)

ceruzát ragadtam. Bő háromnegyed órás rajz eredménye az itt látható munka.

**Aristoteles:** Az ókori tudósokról elnevezett kráterek legalább 50–60 km átmérőjűek, az északabbi az Aristoteles. Elliptikus alakú, keleti fala lekopott, völgyek tagolják, ide települt a Mitchell-kráter, melynek szép központi csúcsa is van. Nyugati fala teraszos, de ez csak az észlelés végére derült ki: akkor kapott elég fényt, hogy pontosan láthassam szerkezetét. Nem kimondottan öreg kráter, de nem is fiatal, inkább középkorúnak mondanám. Ami megrendítően mozgalmassá teszi környezetét; a kirepült törmeléktaó sávjai és gödrei, melyek sugaras sávokba rendeződve veszik körbe a krátert – de csak észak és kelet felől.

**Eudoxus:** Kerek kráter, idősebb, hiszen völgyekkel szabdalt keleti fala jól láthatóan elég alacsony, és a nyugati is épp hogy csak kiemelkedik az árnyékból. Érdekessége, hogy keleti előterében három mély, egyenes völgy húzódik, keletebbre pedig kráterek és hegyek kusza összevisszaságát pásztázhatja a megfigyelő szem. Név szerint csupán az Eudoxus A és G azonosítható, melyek gödörkráterek, bár az A jelű hosszú, háromszögletű árnyéket vet.

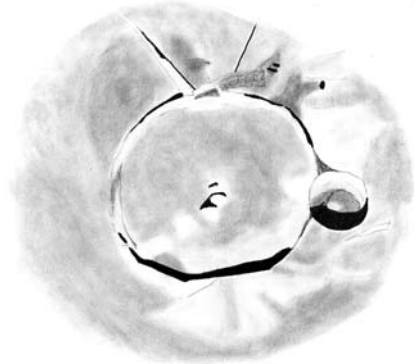
**Alexander:** Miatta kezdtem bele a rajzba, bár akkor még nem tudtam a nevét. Nagy Sándor holdbéli emléke 100 km-nél is hatalmasabb, rendkívül öreg (4 milliárd évnél biztosan idősebb) gyűrűshegység. Szakadozott lánc gigászi gyöngysorként hasít messzire a terminátoron túli éjszakába. Olyan, mint az a gyűrűshegy, melyet Galileo Galilei egyik festményén láthatunk. Máig nem sikerült azonosítani azt az alakzatot: lehet, hogy az Alexandert látta nagy elődünk is?

Kissé délebbre már a mare-vidék lekopott peremhegységének millió hegyét, dombját világítja meg a Nap, egy nagyobb hegy messzire nyúló árnyéket vet, még délebbre két magányos domb és egy lávagerinc jelzi azt a területet, ahol a láva vette át az uralmat 3,9 milliárd éve. A látvány egyszerűen odaszögez az okulárhoz, a rajzolás semmi fáradtságot nem okoz, hiszen életem egyik legnagyobb holdi látványát örökítem

meg. Serényen dolgozik a szemem, a kezem és a ceruzám... És íme, kész is van!

## A Gassendi-kráter

Már vagy egy tucatnyi Gassendi-kráter rajz és fotó jelent meg az elmúlt egy-két évben a Meteor hasábjain, de gyaníthatóan még láthatjuk ezt a fantasztikusan szép és bizonyára megunhatatlan krátert rovatunkban. Most Szklenár Tamás rajzában gyönyörködhetünk. Tamás munkájához a kis 80/900-as refraktorát használta. Az észlelés időpontjában a terminátor már jóval túlhaladta a krátert, így az alacsony és erősen lepusztult sáncfalak igen rövid árnyéket vetnek.



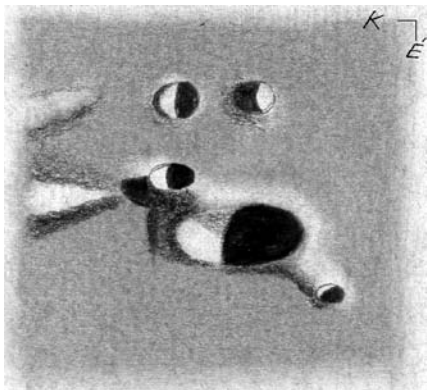
A Gassendi talán a legtöbbet észlelt kráter a Holdon. Ezt a szép rajzot Szklenár Tamás készítette igen magas napállásnál 2009.08.02-án, 80/900-as refraktorával, 150x-es nagyítás mellett

2009.08.02. Műszer: 80/900 refraktor, Colongitudo: 52,7°

150x: Már régen le akartam rajzolni ezt a szép krátert! Sajnos a nyugodtság nem volt a legjobb, az észlelés felénél erősen romlani kezdett. A kráter középpontjában, egy hármas csoportban lévő csúcsot láttam, de a belsejében nem vettem észre más részletet. Sajnos a rianás megpillantásához nagyobb műszer kellene. A krátert rendkívül bonyolult intenzitásviszonyokkal rendelkező mare területek övezik. Nehéz rajzban visszaadni. (Szklenár Tamás)

## Clavius N- és Y-kráterek

Kárpáti Ádám egyik legszorgalmasabb észlelőnk, a gigantikus méretű Clavius-kráter belsejében található kicsiny másodlagos krátereket észlelte törökbálinti otthonából 100/1000-es TAL refraktorával. A légköri nyugodtság annyira jó volt, hogy 286x-os nagyítást is használhatott, ehhez a kiváló képalkotású műszerhez.



A hatalmas Clavius belsejében látható N és Y jelű kráterek Kárpáti Ádám rajzán. Az észlelés 2009.08.13-án hajnalban készült, a használt műszer ezúttal 100/1000-es TAL refraktor volt, 286x-os nagyítással

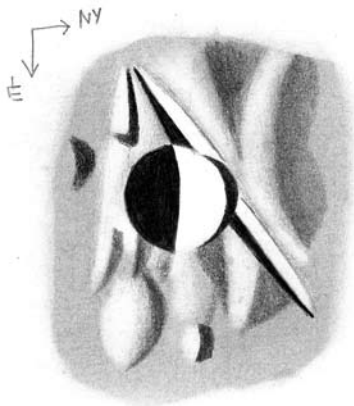
2009.08.13. Műszer: 100/1000 refraktor, Colongitudo: 178,2°

286x: Rendkívül jó a nyugodtság, ezért szokatlanul apró részletek is látszanak. A kép még ekkora nagyításnál is alig hullámzik. A Clavius N egy megnyúltnak látszó kráter, hozzá kapcsolódik egy gerinc által délkelet felől az Y jelű kráter. Mindkettő egyszerű gödörkráternek látszik. Az Y-ból egy szélesedő gerinc indul el déli irányban. A megfigyelt területen még több kisebb kráter és egy domb is látható. (Kárpáti Ádám)

## Az Ukert-kráter

Kárpáti Ádám a Polaris Csillagvizsgáló 200/1000-es Dobsonjával rajzolta az eléggé alulészlelt Ukert-kráteret. Ez a 23 kilométeres öreg kráter a Sinus Medii és a Mare Vaporum közötti felföldön található, a híres Triesnecker-krátertől kissé északnyugatra. Az

Ukert környezete nagyon bonyolult, szinte lehetetlen feladat elé állítja a vizuális észlelőt, ha élethű rajzot próbál készíteni.



Az idős Ukert-kráter, ahogyan Kárpáti Ádám látta a Polaris Csillagvizsgáló 200/1000-es Newtonjával 2009.06.30-án. A használt nagyítás 111x-es volt

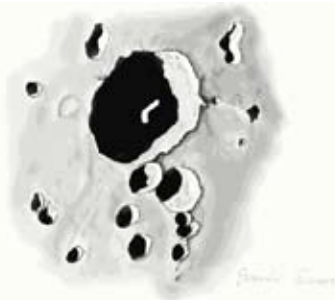
2009.06.30. Műszer: 200/1000 Newton, Colongitudo: 9,8°

111x: Mivel a Hold már alacsonyán tartózkodott, valamint a kráter környéke bonyolult szerkezetű, ezért csak a kráter legszűkebb környezetét rajzoltam le. Maga a kráter egyszerű, kerek objektum. Belsejének a keleti fele még teljesen árnyékban van. Északnyugati-délkeleti irányban egy feltűnő egyenes hasadék keresztezi a kráteret. Hossza a kráter átmérőjének 2–3-szorosa lehet. A környezet rendkívül tagolt, bonyolult. A kráter nyugati szélét érinti egy észak–déli irányú töredezett, szakadozott gerinc. Északi irányban több kisebb-nagyobb domb látható. A nyugodtság rossz, ezért ennél finomabb részletek csak ritka pillanatokban láthatóak. (Kárpáti Ádám)

## A Piccolomini-kráter

Bognár Tamás ismét remekelt, amikor úgy döntött, hogy az impozáns Piccolominit örökíti meg számunkra. Most is az ArtRage 2.5-ös rajzolóprogramot használta munkája vég-

leges kidolgozásához. Bár a kráter viszonylag öreg (felső-imbriumi, azaz legalább 3,2 milliárd éves), mérete és megjelenése lenyűgöző. Átmérője 90 kilométer, a kráter mélysége 4500 méter, falai teraszos szerkezetűek, és egy hatalmas, összetett központi csúccsal bír. Az északnyugatról hozzákapcsolódó Rupes Altai-jal összetéveszthetetlen párost alkotnak.



A Piccolomini-kráter és környezete Bognár Tamás digitális rajzán. Az észlelés 2009.06.29-én történt, a használt műszer Tamás 76/900-as Newtonja volt, 118x-os nagyítással

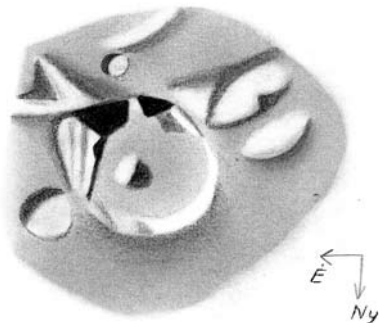
## A Stiborius-kráter

A Stiboriusra Tóth Imre tagtársunk hívta fel a figyelmünket az elmúlt időszakban. Imre kiváló leírásával a nyári összevont számunkban találkozhattunk. Azóta megszületett az első rajz is erről a figyelemreméltó kráterről, Kárpáti Ádám jóvoltából, aki a Polaris 20 cm-es refraktorával fogta vallatóra a Stiboriust, mely éppen a fentebb bemutatott Piccolominitól délre található.

2009.06.29. Műszer: 200/2470 refraktor, Colongitudo: 357,3°

118x: Nagyon érdekes megjelenésű kráter, legfeltűnőbb az északkeleti sáncfala, szokatlanul nagy árnyékot vet. Valószínűleg nagyon meredek letörésről van szó. Ezt a falat kettészeli egy világos gerincű kiemelkedés. A kráter nyugati pereme már jóval laposabbnak tűnik, itt csak kicsi árnyék látszik, a fallal párhuzamosan barázdáltak tűnik. A kráter belsejében jól látható a központi csúcs. Az egész belső terület jól látható a magas napállás miatt. A Stiborius környezete tagolt, bonyolult szerkezetű, ezért nehéz rajzolni.

A nyugodtság sajnos nem túl jó, így ennél is több részlet csak rövid pillanatokban válik láthatóvá. (Kárpáti Ádám)



A Stiborius-kráter magas napállásnál, amikor a napfény már teljesen megvilágítja a kráter belsejét. A rajzot Kárpáti Ádám készítette a Polaris Csillagvizsgáló 20 cm-es refraktorával, 118x-os nagyítással, 2009.06.29-én

## A Hell-kráter

A legkönnyebben megtalálható és egyben a leglátványosabb, hazai tudósról elnevezett holdkráter. Sajnos nagyfelbontású rajz mind ez ideig nem született róla, viszont digitális felvételt annál több. Nagy Róbert saját készítésű 200/1200-as Newtonjával és egy Olympus FE 100-as digitális fényképezőgéppel készített igen szép felvételeket a kiszemelt objektumról. E sorok írója a szobája ablakból rajzolta a 80/400-as refraktorával, 111x-es nagyítással a Hell-krátert és szűkebb környezetét.

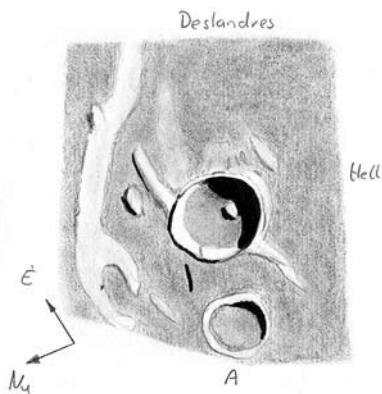
A Hell egy óriási, teljesen lepusztult falú és sima aljzatú romkráter nyugati szélén fekszik. Ez a hatalmas kráter a Deslandres, mely csak 1950-től viseli a francia napkutató nevét. Előtte névtelen kráter volt, dacára hatalmas, közel 240 kilométeres átmérőjének.

Ernest H. Cherrington Exploring the Moon című kitűnő könyvében lehetségesnek tartja, hogy Galileinek az 1610-ben megjelent Sidereus Nunciusában közölt holdrajzain látható gigászi kráter nem más, mint az a hatalmas kráter, amit mi most már Deslandres-ként ismerünk. Ehhez a feltételezéshez az is kellett, hogy kicsit másként tekintsünk Galilei

holdrajzaira, mint ahogy az hosszú évszázadokig divatban volt. A legtöbb szerző nem vette komolyan Galilei rajzait, mondván, hogy gyakorlatilag egyetlen általa lerajzolt alakzatot sem lehet megfeleltetni a valóságnak, csak valamiféle „benyomásrajznak” tekintették őket. Cherrington viszont úgy gondolja, hogy egyszerű nyomdahiba történt, jelesül egy-két rajzot fordítva, illetve tükrözve nyomtattak ki. Ha megfelelően forgatjuk be a rajzokat, akkor az a hatalmas kör alakú objektum, mely a legtöbb rajzon szerepel, könnyen lehet a Deslandres-kráter.

2009.07.01. Műszer: 80/400 refraktor, Colongitudo: 21,1°

111x: A magas napállásnak köszönhetően gyönyörűen belátni a Hell-kráter belsejébe, bár szerény kis műszeremtől nem várható túl sok részlet. A központi csúcs mindenesetre szépen jön, és az már a korábbi vizsgálódásaim során is feltűnt, hogy nem pontosan a kráter közepén, hanem attól kissé keletre fekszik. A keleti falak által vetett árnyék egyébként éppen a csúcsig ér, azaz a kráter belsejének durván az egyharmadáig. A krátertől északi és déli irányban is egy-egy gerinc indul ki, melyeknek a hossza nem éri el a kráter átmérőjét. A Hell-től nyugatra a hatalmas Deslandres töredezett sáncfala látható. (Görgei Zoltán)



A Hell-kráter, ahogyan egy kis 80/400-as refraktorban látszik, 111x-es nagyítással. A rajzot Görgei Zoltán készítette 2009.07.01-én



A Deslandres és a belsejében fekvő Hell-kráter a fogyó Holdon. Ez a remek felvétel Kónya Zsolt munkáját dicséri, aki 2009.07.15-én a 150/1650-es Newtonjával és Canon Powershot A95-ös fényképezőgéppel dolgozott

Kónya Zsolt július 15-én fogyó fázisnál készített fantasztikus felvételt a most tárgyalat területről. Munkájához most is 150/1650-es Newtonját és Canon PowerShot A95-ös digitális fényképezőgépét használt, és mint mindig, rövid kis leírást is mellékel:

„A terminátor a Deslandres-kráter keleti peremén jár, az alacsony napállás miatt rengeteg részlet látszik a hatalmas kiterjedésű krátertalajon. A Hell-kráter belseje árnyékban van, a keleti perem vakít, a központi csúcs teteje még napfényben fürdik. A Deslandres-től nyugatra találjuk a Pitatus-krátert. A kráterbelső keleti és nyugati peremén egy-egy ív látszik a Rimae Pitatusból, valószínű magasabb napállás és nyugodtabb légkör mellett több látszódná. (Kónya Zsolt)”

Görgei Zoltán

Internet ajánlat – A Hold Szakcsoport honlapja: hold.mcse.hu

# Meteorral a világ körül

Meteorral a világ körül című sorozatunk második részét láthatják képmellékletünkben Olvasóink (az első részt 2007/1. számunkban közöltük). A beérkező felvételek kis részét tudjuk lapunkban bemutatni, a fotókból egyesületi honlapunkon (www.mcse.hu) jóval szélesebb válogatást találnak az érdeklődők.

Az első ilyen jellegű felvételt Bacszárdi Lászlótól kaptuk még 2000-ben, a sorozat ötletét pedig a Természet Világa adta, ahol már jó ideje jelennek meg hasonló felvételek – természetesen a Természet Világa különböző lapszámainak világköri útfáról.

Az utóbbi bő két évben olyan nagy számban érkeztek világköri fotók, hogy négy egymást követő cikkben mutattuk be őket a www.mcse.hu-n.

Tagtársaink világköri képeit továbbra is várjuk az mcse@mcse.hu címen. A képeknek azonban feltétlenül legyen valami plusz csillagászati vonatkozása is: nem árt, ha csillagvizsgáló, planetárium, napóra, csillagászati vonatkozású utcátábla, vagy bármilyen csillagászati érdekesség is felfedezhető a képen!

Általános elvünk az, hogy csak külföldön készült képeket mutatunk be, most azonban két felvétel erejéig kivételt teszünk – azonosításukat azonban az Olvasóra bízuk!

1. Pete Gábor és Pete László a Zugspitzén, Németországban.

2. Három csillagász három kontinensről a Siding Spring-i Observatórium legújabb távcsöve, a Skymapper előtt, háttérben pedig a 3,9 m-es Angol-Ausztrál Teleszkóp (Szabó M. Gyula, Kiss L. László és Balog Zoltán).

3. Kerényi Lilla és Nyerges Gyula a Galilei utcában, az olaszországi Grado városában (ahol számos, csillagképről elnevezett utca található).

4. Spányi Péter Párizsban, a Huygens utcában.

5. Meteorral a meteoritnál: Boros-Oláh Mónika a koppenhágai Geológiai Múzeum előtt kiállított hatalmas, Akpalilik nevű vas-nikkel meteoritnál. A meteoritot Grönlandon, Thule közelében találták.

6. Hudoba György Penzias és Wilson híres kürtantennájánál, mellyel 1965-ben felfedezték a háttérsugárzást (Bell Laboratories, USA).

7. Perkó Zsolt Padovában, a Galilei utcában.

8. Nyerges Gyula és Kerényi Lilla reneszánsz öltözetben, az egri Specula kiállításán.

9. Bíró Imre Barna Marosvásárhelyen, a Meteor alkatrész-kereskedelmi cég helyi képviselője előtt.

10. Molnár Péter a milánói Brera Observatóriumban, az Amici-féle, 1811-ben készült, 3600 mm fókuszú reflektor tubusával.

11. Hegedüs Tibor a régi pekingi csillagvizsgálóban.

12. Nagyidai Ilona a Jodrell Bank-i rádióteleszkópnál (Nagy-Britannia).

13. Polgár Csilla a lyoni Szent János katedrális XIV. századi csillagászati órájánál.

14. Székács Vera a haarlemi Farns Hals Múzeum kertjében, egy szép napóra társaságában (Hollandia).

15. Budai Edina Barbara a Szozuz–35 úrhajóban, Magyarai Béla egykori úrhajós overalljában a budapesti Műszaki és Közlekedési Múzeumban.

16. „A nyár folyamán Svájcban jártam, és sikerült eljutnom a Jungfrau Hoch csúcsnál lévő Sphinx csillagászati és meteorológiai obszervatóriumhoz, mely 3571 m magasban található a svájci Alpok szívében.” András István

17. Kolláth Zoltán az írországi Newgrange megalitikus síremlék előtt.

18. Tóth Imre a Rio de Janeiró-i 20 cm-es Heyde-refraktornál. Bővebben l. Egy Heyde Rióban című cikkünket a 17. oldalon!

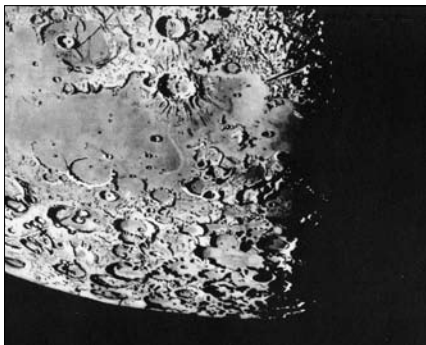
# Egy régi holdtérkép

Néhány hónappal ezelőtt betértem a Múzeum körüli Központi Antikváriumba, mint az egyik legfőbb zsákmányszerző helyemre, ami ugyan nem a legolcsóbb, de csillagászati könyvek terén talán a legjobban ellátott könyvesbolt a fővárosban. A csillagászati könyvek éppen a bejárattal szemközt vannak, így egy amatőrcsillagász azzal a lendülettel, amivel a bejárati ajtón bejött, néhány lépéssel már ott is terem. Amikor nekiálltam szemezgetni, feltűnt egy vékonyka mappaszerű kiadvány, mely egyszerűen csak a könyvek tetejére volt rakva.

A szépen kivitelezett térkép címe: Map of the Moon, egy 1961-es kiadású cseh-szlovák holdtérkép, angol nyelvű melléklettel. Szerzője Josef Klepesta és Ladislav Lukes. Klepesta neve jól ismert a magyar amatőrök között, mert a nagysikerű, 1972-es kiadású Csillagképek atlaszának egyik társszerzője volt. (A másik szerző Antonin Růkl, a világ egyik legjobb holdtérképének szerzője.) Azonnal kinyitottam a mappát, és rögtön láttam, hogy ezt a térképet soha senki sem használta, minden bizonnyal hosszú évtizedekig pihent egy polcon, vagy talán egy fiókban, merthogy teljesen tökéletes állapotban van. Az ára szinte nevetségesen alacsony, 1500 Ft volt, így gondolkodás nélkül tettem a kosárba.

Nézzük meg, hogy milyen is ez a közel fél évszázados térkép! Ha a mappát kinyitjuk, az maga is egy áttekintő térkép, amin a főbb holdalakzatok jelölve vannak. Az igazi térkép két részből áll, az egyik az első negyed, a másik pedig az utolsó negyed idején járó Holdat ábrázolja. A térkép léptéke 1:5 000 000, vagyis a holdkorong átmérője 68 cm körüli. Nagyon tetszik a térkép puritánsága, vagyis hogy a holdkorong fekete mezőben van elhelyezve, és az „üres” helyek nincsenek túlszűfolva mindenféle látványos részletfotókkal, ábrákkal és táblázatokkal, mint a mostanában készült térképek. Klepes-

ta és Lukes műve tulajdonképpen két gyönyörű festmény feliratok nélkül, azok, mint ahogyan említettem, a borító belső oldalán szereplő vázlatként szerepelnek.



Részlet Josef Klepesta és Ladislav Lukes holdtérképéből. A Mare Frigoris vidéke az Eudoxus- és az Aristoteles-kráterrel. A terminátor közelében jól látható az Alpesi-völgy bevágása

A melléklet előszavából kiderül, hogy a térkép alapja két kiváló fotó volt, melyeket a kaliforniai Lick Observatóriumban készítettek, de a szerzők felhasználtak több részletesebb fotót is. A 37 oldalas angol nyelvű melléklet részletesen foglalkozik égi kísérőnkkel, az általános tudnivalóktól kezdve a holdtérképezés történetén át, a Lunyik 3-ig. Egyébként a kiadványhoz mellékeltek egy felvételpárt, melyeket az 50 évvel ezelőtti, 1959. október 4-én felbocsátott Lunyik 3 készített a Hold túlsó oldaláról. Akkoriban még csak ezek a felvételek álltak rendelkezésre a Hold túlsó oldaláról. Ezeknek a felvételeknek a felbontása igen gyenge volt, de az tisztán látszott, hogy a Hold túlsó oldala kissé másként néz ki, mint a tőlünk látható, mert hiányoznak a hatalmas kiterjedésű mare területek.

Ez a gyönyörű térkép szép fali dísz, de kiváló segédeszköz is a holdalakzatok megtanulásában.

Görgei Zoltán