

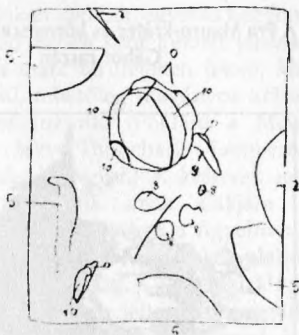


Hold

Rajzoljuk a Holdat!

Sok amatőrcsillagásztól hallottam mostanában, hogy a rajzos észlelések kora lejárt, hiszen a digitális képrögzítés ma már szinte mindenki számára elérhetővé vált. És ha megnézzük, valóban elképesztő mértékű a fejlődés. Szébbnél szebb képek készülnek égi kísérorokról. Olyan finom részletek bukkannak elő egy-egy jobban sikerült digitális felvételen, mint ami régebben, az analóg fényképezés adta keretek között elképzelhetetlen lett volna.

Van egyáltalán értelme az okulár mögött görnyedve rajzolni a páratól átmedvesedett észlelőnaplónkba? Lehet a rajz egyenértékű egy fotóval? Számomra ezek értelmetlen kérdések! Nyilván egy rajz nem lehet olyan pontos, mint egy fotó, de nem is ez a lényege. Egy szépen elkészített rajz ugyanúgy elkápráztat, mint egy jól sikerült fénykép. Arról nem is beszélve, hogy a rajzolás menete alatt alaposan megismerhetjük a holdfelszínt.



Balra: vázlat az intenzitásbecslésekkel, jobbra: a kész rajz (Brayley-kráter)

A Hold rajzolása igazán egyszerű dolog, kevés eszközt kíván. Legfontosabb természetesen a távcső. Napjainkban már viszonylag kis pénzért is vásárolhatunk a munkánkhoz megfelelő minőségű műszert. Egy kis, 50–60 mm nyílású refraktor is rengeteg részletet megmutat, de a legizgalmasabb objektumokhoz nagyobb műszerre van szükség. Saját tapasztalatom szerint az igazán színvonalas munkához legalább 90–100 mm-es, kiváló optikájú refraktor szükséges. Persze elengedhetetlen kellék még egy jó holdtérkép is! A legjobb választás a Rükli-féle Mondatlas. Ezen kívül nincs is szükségünk másra, mint észlelőlapra, különböző keménységű ceruzákra, radírra, észlelőlámpára, egy pontos órára és persze elszántságra.

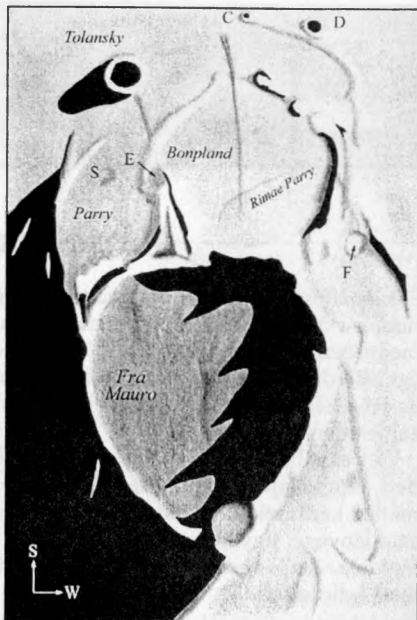
Az esetek többségében tudatosan készülok az észlelésre. Az Évkönyv segítségével kiszámítom a colongitudót az észlelés idejére, és e szerint válogatok az éppen látszó alakzatok közül, vagy az előre kiszemelt objektum láthatóságát számítom ki a táblázatból. (Nálam az első működik gyakrabban, mivel a colongitudót könnyebb kiszámítani, mint az időjárást megjósolni.)

A légkör nyugodtsága – ugyanúgy, mint a bolygó és kettőscsillag megfigyeléseknél – rendkívül fontos! A nyugodtságot (seeing) 0-tól 10-ig terjedő skálán mérjük, ahol a 0–1 közötti érték az érdemi észlelésre teljesen alkalmatlanul hullámzó, míg a 9–10 közötti érték a teljesen rezzenéstelen képet jelenti. A légköri állapotok másik jellemzője az átlátszóság (transparency), melyet 0–5 fokozatú skálán becsülünk. Itt az 5-ös fokozat jelenti a teljesen tiszta, páramentes légkört, amely nálunk igazából csak hidegfrontok után várható. Sajnos a legjobb nyugodtságú éjszakák gyengébb átlátszósággal párosulnak. Igazán minőségi holdészlelést csak jó, vagy kiváló nyugodtságú égen végezhetünk.

Az észlelésekhez korábban egy nagy-szerű 90/1000-es refraktort használtam, újabban a Polaris 20 cm-es refraktorával észlelek. Fontos, hogy műszerünk kellőképpen temperálódjon, ezért ha nincs állandó felállított helyünk, akkor az észlelés megkezdése előtt, már legalább egy órával vigyünk ki műszerünket a szabadba.

Számomra az észlelés legizgalmasabb része a keresett alakzat megpillantása. Ha nem járok sikerrel – például egy kis rianás esetében –, akkor sincs baj, ugyanúgy le rajzolom a rianás környezetét, mert előfordult már olyan eset is, amikor csak hosszabb idő után, a rajzolás menete alatt vált láthatóvá a kiszemelt áldozat.

De mekkora területet rajzoljak le? Kezdő korban ez nem volt probléma, mivel olyan kicsi távcsővel és nagyítással



A Fra Mauro-kráter és környezete Csörgits Gábor rajzán



A Plato „árnyéksápjai” 2001. május 2-án. Kiss Fruzsina rajza a Polaris 15 cm-es Cassegrain-távcsővével készült

dolgoztam, hogy szinte az egész holdkorongot megörökíthettem volna. Később, amikor már egy Zeiss 50/540-es refraktorral észleltem, megváltozott a helyzet. Még ez is egy törpe távcsőnek számított, de itt már szigorúan be kellett határolni a rajzolási kívánt terület nagyságát. A síkságokon egészen nagy területeket is becéllozhatunk magunknak, de ha például a déli krátermezőből szemezgetünk, okosan tesszük, hogyha minél kisebb térrészre koncentrálunk.

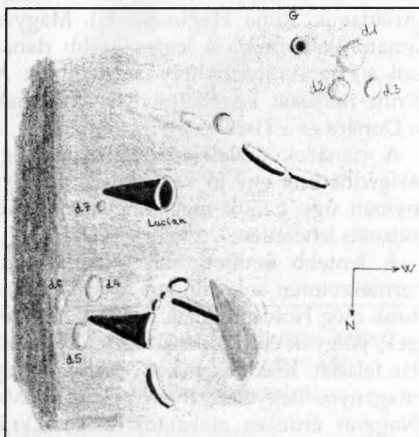
Első lépésként rajzoljuk le a legnagyobb kráterek körvonalait és az árnyékok határait. A kráterek egymáshoz való elhelyezkedését egészen pontosan rögzíthetjük, ha háromszög alakzatokba képzeljük őket. A finomabb részletek csak ezután következzenek. Sajnos a Hold rajzolásánál iparkodnunk kell, mert a fény-árnyék viszonyok – különösen az első és az utolsó negyed környékén – drámai gyorsasággal változnak.

A felszín intenzitásának jelölésére érdemes az ALPO-féle relatív intenzitás skálát használni (ez 0–10-ig terjed: 0= koromfekete árnyék, 10= ragyogó fehér), de én csak a távcső mellett készült vázlaton alkalmazom, ugyanis nem szeretem számokkal elron-dítani a kész rajzot. Helyette arra törekszem, hogy a tőlem telhetően valósághűen visszaadjam az árnyalatokat. A számokra csak a szöveges leírásban hivatkozom, ha szükséges.

Milyen alakzatokat láthatunk a Holdon?

Kráterek: Belőlük van a legtöbb. Köztudott, hogy a Hold felszíne 100%-ban kráterezett. A Hold kontinentális területein, így például a déli krátermezőn rajzolhatatlanul sokan vannak, egymás hegyénhátán. Kezdő észlelőként jobban járunk, ha inkább a mare területeken fekvő, közepes méretű, lehetőleg magányos kráterekkel próbálkozunk. (Például a Mare Imbriumban fekvő Timocharis-, Lambert-, vagy az Euler-kráterrel.) A kráterek rajzolásakor figyeljünk azok alakjára – ugyanis sokszor elkerülheti a figyelmünket, hogy a kráterünk nem is kör alakú, hanem például sokszög. A kráterfalak épességét, esetleg teraszos jellegét is vegyük észre. A lepusztult, öreg romkráterek falában gyakran figyelhetünk meg hiányzó szakaszokat is. Ha a megvilágítotttsági viszonyokat jelöljük, akkor a legszembetűnőbb a kráter belsejét kitöltő és a kráter által vetett árnyék nagysága, alakja. Nagyon szép látvány, ha egy kráter árnyékkal borított belsejéből kiemelkedik a központi kúp.

Dóмок: Sok holdészlelő számára ezek a legizgalmasabb alakzatok. Magasságuk csak néhányszor száz méter, viszont átmérőjük a 10 km-es nagyságot is elérheti. Eből következik, hogy sikeres megpillantásuk csak közvetlenül a holdi napkelte után, vagy napnyugta előtt lehetséges. Dóмокokat csak a síkságokon találhatunk, általában a peremükhöz közel. Mint köztudott, a holddóмок a földi pajzsvulkánok holdi meg-



Lucian, Mons Esam, Vitruvius G és
+568+244 dóm 2002.11.24. 02:15–02:40
UT, 15,5 T, 220x (Kocsis Antal)

felelői. Tehát a becsapódásos eredetű kráterekkel szemben ezek régen kialudt tűzhányók. Sok dómon látható tetőkráter, azaz kaldera. Ha rajzoljuk őket, különösen figyeljünk az árnyalatokra, mert lapos alakjuknak, kis emelkedésüknek köszönhetően ritkán vetnek koromfekete árnyékot. A Nappal ellentétes oldaluk gyakran csak sejtelmes félárnyékban van.

Kedvenc dómom a Mare Nubiumban fekvő Kies π . A 44 km-es, szinte teljesen lepusztult Kies-krátertől nyugatra fekszik, nem egészen fél kráterátmérőre. Ez a dóm a holddóмок mintapéldánya. Szabályos kör alakú, tetején a kaldera már jó optikájú 8 cm-es refraktorral is látható. (A Rükli-féle atlasz nagyon sok dómot jelöl.)

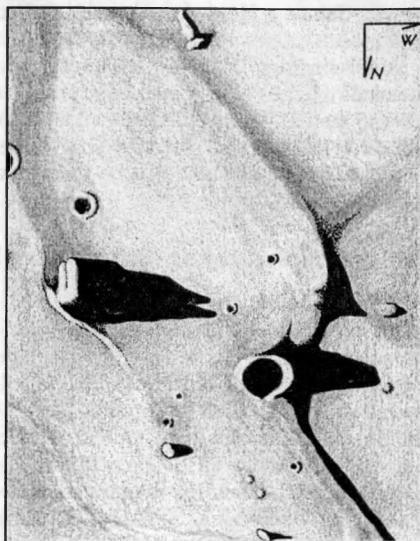
Rianások: A leglátványosabb holdalakzatok közé tartoznak. Néhány rianást már egy kisebb műszer is megmutat, de a többséghez nagy átmérő és nagyítás kell. Rajzolásuk valamennyi holdalakzat közül a legnehezebb. A dómokhoz hasonlóan, a medencék peremén találkozunk velük, gyakran dómok és vetődések társaságában. A magam részéről jobban szeretem a kisebb rianásokat, mint a hatalmas, sok száz kilométeres szörnyeket (Rima Ariadaeus, Rima Hyginus stb.). Magyar amatőrök számára a legfontosabb rianások a Prinz-krátertől ÉNy-ra húzódnak. A Prinz-rianások kísértetiesen hasonlítanak a Dunára és a Tiszára.

A rianások észlelésénél sokszor megelégedhetünk egy jó vázzlattal is, amennyiben úgy ítéljük meg, hogy az élethű rajzolás lehetetlen.

A fentebb említett alakzatokon kívül természetesen sok minden mást is láthatunk még Holdunkon. A hegyek, hegységek, völgyek és vetődések észlelése is háls feladat. Különösen kedvelem a síkságokból minden átmenet nélkül kiemelkedő magányos hegyeket. Ilyen például a Mare Imbriumban található Piton-hegytomb. Nagyon érdekes alakzatok még a kráterláncok, vagyis a catenák. A hatalmas Ptolemaeus-krátertől keletre húzódik a Catena Davy, mely kiváló erőpróba egy 80–90 mm-es távcsőnek.

A távcső mellett készült vázzlatunkat lehetőleg minél előbb dolgozzuk ki! Mindenképpen jó minőségű, tiszta papírra dolgozzunk! Én a fekete árnyékot fekete filccel színezem, ügyelve az egyenletességre. A felszín eredeti intenzitáskülönbségeit az ábrázolás során eléggé nehéz visszaadni. Itt a sátozást és a rádiózást felváltva szoktam alkalmazni. Egyébként a grafitot legtöbbször az ujjammal kenem el.

Véleményem szerint a Hold rajzolása kitartással és gyakorlással magas színvonalra fejleszthető, még egy rajztehetséggel kevésbé megáldott észlelő számára is.



A Mons Piton. 2003.06.07. 20:05–20:30 UT
(Józsa Sándor rajza)

Hold-rajzolás a szakkörön

Végre hosszú borult időszak után gyönyörű derült időben indultam a sápi Szent István Általános Iskolában működő szakkör foglalkozására. A -8 fokos hideg ellenére beraktam a kocsiba a 80/1200-as Zeiss refraktort, bízva abban, hogy a srácokat nem rettentí vissza egy kis távcsövezéstől a hideg. Kettőscsillagok megfigyelésére készültem, mivel ezt már elméletben tanulták a gyerekek. A távcsövet először a Hold felé irányítottuk, mivel az mindig megkapó látványt mutat, melyen minden alkalommal elcsodálkozik az ember, akár laikus, akár „szakmabeli”.

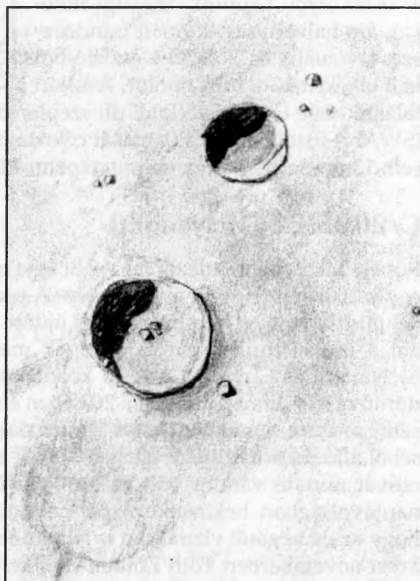
Olyan nyugodt és tiszta volt a levegő, hogy a mozdulatlan, apró részletekben gazdag Hold képe lenyűgözött mindnyájunkat. Most lehetne szép rajzot készíteni a Holdról – mondtam a gyerekeknek – csak hát nagyon hideg van, és bizony ilyen hidegben fagyott kézzel nem kellemes rajzolni. Ennek ellenére két szakkörös, Szabó Viktória és Gigor Szabolcs vállalkozott arra, hogy megpróbál rajzot készíteni. 5–10 percenként váltották egymást a távcső mellett. Míg az egyikük rajzolt, addig a másik melegegett a teremben.

Rajzolás közben magyarázgtattam nekik amit a holdrajzok készítéséről tudtam. Sokban nem tudtam nekik segíteni, mivel még sohasem próbálkoztam rajzolással. Csak azokat a dolgokat tudtam elmondani, amit és is a Meteorban olvastam. Öröm volt nézni, milyen nagy kedvvel fogtak hozzá a munkához. Még nagyobb öröm volt számomra, ahogy láttam a távcsőben lévő Hold-alakzatok hogyan váltak felismerhetővé az észlelőlapon a fázós kezek munkája által. Szerintem a gyerekeknek is tetszett a dolog, mivel nem kellett őket nógatni a rajzolásra.

Az észlelés befejezésekor megbeszéltem velük, hogy kiadom számukra a Süllysápi Csillagászati Egyesület 63/840-es Telementorát, és így bármikor tudnak otthon is rajzolni derült idő esetén.

Miután hazaértünk a szakkörrel, a fiam, Balázs is kedvet kapott a rajzolásra. Felálította a távcsövet, és dacolva a hideggel, több mint másfél órán keresztül rajzolt.

Bízom benne, hogy sok szép rajzzal gyarapítják még a fiatalok a Hold-megfigyelők archívumát.



Az Aristillus- és az Autolycus-kráter.
2006.02.06. 18:31–20:10 UT
(Fodor Balázs rajza)

FODOR ANTAL