

Fotózzuk a Holdat !

Sok helyen és sokak tollából jelent meg a Hold fotózásával kapcsolatos cikk, volt aki ki is próbálta amit leírt, volt aki nem, jelentek meg külföldi cikkek fordításai is. S mégis, ha valaki mindezek után próbálkozott, nem járt azonnal sikerrel. Ha összehasonlítjuk a cikkek következtetéseit, igen nagy az eltérés közöttük. Ezért nem is vehetők információik készpénznek, csak közelítő jellegűnek; nagyon sok tényezőtől függ a siker. A tényezők között nem lehet fontossági sorrendet felállítani.

Legegyszerűbb a korongképek elkészítése, ehhez óragép sem szükséges. Álló távcsővel annál részletdúsabb korongképet kapunk, minél nagyobb a távcső átmérője és fényereje. Az eredmény függ a filmérzékenységtől, a légköri viszonyoktól és a Hold horizont feletti magasságától is. A legszebb holdkorong-fotó is készülhet óragép nélkül, ha a fényerő, a távcsőátmérő, a filmérzékenység a lehető legnagyobb, az átlátszóság kitűnő — így az expozíciót is kellően rövidre választhatjuk. Az utóbbit kell állandónak venni, figyelembe véve, hogy a távcső adta felbontás ne legyen nagyobb, mint az expozíció alatti elmozdulás.

Ezen a téren sikeres kísérleteim voltak 15 cm-es f/7-es Newton-reflektorral. A negyedhold háromszoros fókusznyújtással még ráfér a negatívra. 27 DIN-es filmet használva az átlátszóságtól és a horizont feletti magasságtól függően 1/30–1/10 s expozíciót használtam bemozdulásmentesen. Egy alkalommal több expozíciós időt is ki kell próbálni, minden adatot felírva a későbbi kiértékeléshez. Itt még nem ajánlott a tükkörreflexes gép használata, vagy compur-zárat kell felszerelni és azzal adni a megvilágítást a B időre állított gépváznak vagy — kellő gyakorlattal — cső előtti exponálást kell alkalmazni.

Hold-csillag együttállások fényképezéséhez (pl. Plejádok-fedés) a nagy éterület miatt kisebb fókusz kell alkalmazni (200–1000 mm fókusz). Itt alkalmazni lehet a nagy fényerejű teleobjektíveket és az alacsony érzékenyséű színes filmeket is. Bár a Hold-csillag együttállásokról készült fotók esetében csak házi nagyításnál hozható ki szépen a jelenség. Erre jó alkalmat adtak az elmúlt időszak Plejádok-fedései. A jó felvételhez a csillagokra egy nagyságrenddel többet kell exponálni, mint a Holdra. Olyan film azonban nincs, mely ekkora fényességtartományban adna elfogadható eredményt. Ezért középértékre kell állni, úgy, hogy a Holdnak még nem lehet udvara a filmen. A helyesen exponált filmen a hamuszürke fény úgy látható, mintha alulexponáltunk volna egy holdfotót, a negatívon már látszanak a legfényesebb csillagok (7 cm-es f/7-es refrakkorral 27 DIN-es filmre 1 perc expozíció szükséges ehhez az eredményhez).

Aki nagyított már égboltfotót, tudja, hogy ha a papíron feketére exponálja az eget, akkor legalább 1^m elvész. Ezt keményebb gradiációval csökkenteni lehet. És itt jöhet egy kis beavatkozás a nagyításnál. A még látható csillagokig letakarjuk a papírt, exponáljuk a Holdat a határvonal mozgásával, majd a fekete háttérhez szükséges legrövidebb idővel exponáljuk a csillagnyomot. Így a Hold pereme is jól besül a képen, és a csillagok is jól láthatók lesznek. Az átmenet diffúz, egyenletesen megy át a feketéből a "még feketébe". Ezzel elérhető a képen a vizuális élmény megfelelője.

Óragép nélkül fényképezhetők a holdfogyatkozások színes diára 2-300-as telével. Itt már nem lehet kísérletezni, mert drága a film. Előzőleg a hamuszürke fényen kell kipróbálni a expozíciós időket, ehhez kell hasonlítani a fogyatkozás sötétségét. A vizuális élményt akkor kapjuk vissza, ha 2-3-szor annyit exponálunk, mint a teleholdra.

Teljes negatívot kitöltő holdfogyatkozás-képhez valamint részletfelvételekhez már óragép szükséges. Ekkor alacsonyabb érzékenyséű, jó felbontású filmet is használhatunk. Meg kell figyelni, hogy az adott nagyításnál milyen mértékű és milyen gyors a légköri hullámlás. Nagy, lassú hullámlásnál rövidebb expozíciós időt, kicsi és gyors hullámlásnál hosszabbat kell választani (vagy nem fotózni), ill. ennek megfelelően kell filmérzékenységet is választani. Ez mind szép és jó, de nem cserélhetjük naponta a filmet. Vagy két géppel dolgozunk vagy különböző minőségű képeink lesznek vagy pedig csak nyugodt időben fényképezünk. Ha viszont egy szép részlet vagy ritka esemény látható, akkor meg kell kockáztatni egy sorozatfelvételt. Javítja a nyugodtságot, ha narancs szűrőt alkalmazunk. Egyszer kipróbáltam egymás mellett két filmet, egy 27 DIN-es Fortét és egy 12 DIN-es ORWO-t. A filmek egymás szöges ellentétei. A távcső 10 cm-es f/10-es refraktor volt. 12 DIN-re 10 másodpercet exponáltam f/30-nál, a 27 DIN-es filmre 3 másodpercet f/100-nál. Az előbbi filmnél normál hívásnál az eredmény egy kemény tónusú, "agyonnagyítható" korongkép, tetszőleges részlet kinagyítható belőle. Az utóbbi lágyabb lett, de ugyanannyi részlettel. Ízlés kérdése, melyik szebb. A részletazonosság szerintem az expozíciós idő/filmfelbontás arányból adódik.

Keményebb filmnél a terminátor és a perem közötti részre a nagyításnál hárszoros expozíciós idő különbséget kellett megvalósítani; a terminátor melletti tenger majdnem beleolvadt az árnyék feketéjébe, viszont a benne lévő kisebb alakzatok (pl. dűnék) erősen kiválnak. A lágyabb filmnél a differenciális expozíciós idő csak kétszeres, ez lágyabb voltából adódik.

A részletfotókat okulárprojekcióval a legcélszerűbb elkészíteni, de lehet Barlow-lencsével is. Utóbbi előnye a kisebb szerelési hossz, viszont nem érhető el vele nagyobb nagyítás. A 10 mm-es orthoszkopikus okulárral 10-szeres képnagyítás érhető el, ha az okulár-filmsík távolság kb. 16 cm. 6 mm-es okulárral kb. 18-szoros a képnagyítás. Ennél nagyobb nem érdemes alkalmazni, egyrészt mert ritka a teljesen nyugodt légkör, másrészt ez már az optika felbontásának az üres nagyítási tartományában van. Csak nagyérzékenységű filmeket (25 DIN fölött) ajánlatos használni, finomszemcsésre hívva.

Az élességállítást mattüveges gépeknél a fekete és fehér határán kell elvégezni (megvilágított holdperem), a legnagyobb kontrasztot figyelve. Ha a szemcsék zavaróak, akkor a matt üveget vékonyan be kell olajozni. Cserélhető nézőkéjú gépnél (VLC, EXAKTA, RLT 1000) melyeknél cserélhető a lemez, teljesen átlátszó üvegen levő szátkereszt a megfelelő. Ennél a szátkeresztet diffúz fényenél beállítjuk a szemünkhöz, majd a holdrészletet élesítjük a szátkhoz. Más módszer, ha a gép hátulját kinyitva (film nélkül) finom matt üveget szorítunk a filmsíkhöz (a mattírozás befelé legyen), és egy lupéval nézve itt állítunk élességet. Ez a legbiztonságosabb. A szerelést ilyenkor össze kell jelölni $\pm 0,05$ mm pontossággal. Szűrő beiktatása esetén túlkörös távcsöveknél a fókusz a szűrő vastagságának mértékével nő. Lencséknél még a színbontás miatt is változik a fókusz a kék és a vörös között (mindegyik színnek máshol van fókusza). Az élességállítást zavarhatja a távcső ill. a kép rezgése. Ha már a légköri hullámlás zavarja, akkor ne is fényképezünk.

Előfordulhat, hogy megnyugszik a kép, ha szellő mozdul, és ha elül, akkor újra nyugtalanná lesz. De fordítva is előfordul. Ezt exponálás előtt tapasztaljuk ki. További képromlást okozhat, ha még nem hűlt le a távcső, melyet 1-2 órával előbb ki kell helyezni a szabadba. Az erkélyről vagy a ház tővéből észlelve ronthatja a képet a bukóablakon kiáramló meleg levegő.

ISKUM JÓZSEF

Asztrofotózás a Bakonyban

Ez év júliusában már a második alkalommal vettem részt egy nyári észlelőtáborban — a Meteor '88-on — a Bakony-hegység szép és tiszta levegőjű környezetében, az 502 m magasságban fekvő Ráktanyán. Ezen a magasságon a napalok még melegek, ám az éjszakák hűvösek. A megfigyelés feltételei elsőrangúak. Elsősorban változócsillag, meteor és mély-ég észlelések történtek, de az asztrofotózás terén is születtek szép eredmények. Sikerült halvány fényű objektumokat is lencsevégre kapni.

Az égbolt szabadszemes határfényessége többnyire 5^m és $6,3^m$ között változott a párás időjárás és a cirrusfelhők miatt. A július 16/17-i éjszaka azonban kiemelkedő volt 7^m -s határmagnitúdójával. A legszebb asztrofotók is ekkor születtek.

Iskum Jóska barátommal indultunk a táborba. Felszerelésünk — többek között — az alábbi eszközökből állt: egy 2,8/135-ös Pentacon és egy 2,8/180-as Sonnar teleobjektív, egy 7 cm-es vezetőtávcső megvilágítható szálkeresztes okulárral, végül a legfontosabb: egy Zeiss-Telemator mechanika. A 2,8/135-ös telét a 72/500-as refraktorra rögzítettük, míg a 2,8/180-as tele az ellensúly helyére került. A vezetést egy megvilágítható látómezejű okuláron keresztül ellenőriztük. A látómező közepébe karcolt kör volt megvilágítva, s a körbe "helyezett" extrafokális csillagkorong biztosította a pontos követést. Mivel a Polaris csillagkörnyezete alapján elég pontosan beállítottuk a Pólust, nem volt sok dolgunk a korrigálással. Számos mély-ég fotó jelzi, hogy fáradozásunk nem volt hiábavaló. (A legsikeresebb felvételek közül 88/9. számunkban jelent meg válogatás — szerk.)

SZEIBER KÁROLY

Uranometria 2000.0

Az Uranometria 2000.0 csillagatlasz Bécsben a következő könyvesboltban vásárolható meg: "Georg Bartsch", Lerchenfelder str. 138.
Az atlasz ára: 795 schilling

Csillagászati adatok 1989-re

A Meteor szerkesztősége által összeállított évkönyv jórészt olyan információkat tartalmaz, melyek nem találhatók meg a Csillagászati évkönyvben. (Kisbolygók, kisbolygóok-kultációk, periodikus üstökösök, meteorrajok, kettőscsillagok stb.) A kiadvány az Urániától rendelhető meg (rózsaszín pénzesutalványon), 39 Ft-os áron.