

Az ellenőrzést mindig csillagon végezzük. Borult időben is van mód az ellenőrzésre, ha van 4—5 km-re tőlünk egy élből látható lámpatest vagy magányos izzó. Állítsuk be a távcsövet a fényforrásra, és az okulárt kivéve, a rácsszalakat párhuzamosra állítva az élből látott lámpatestre vígan tudunk ellenőrizni.

Egy Cassegrain-távcső végleges elkészültéhez számítsunk egy évet. Vigasztalóan nézzünk bele egy gyári katalógusba, és el fogunk csodálkozni, különösen az árakon. Am egy fény sugarának, ha egy pontban tud egyesülni, teljesen mindegy, hogy gyári vagy amatőr készítette felületről verődik-e vissza.

CSATLÓS GÉZA

Fortepan filmek kémiai érzékenyítése

A kis műszerekkel fotografikusan dolgozó hazai amatőrök többségének nincs lehetősége a külföldön alkalmazott alapanyagok beszerzésére és speciális érzékenyítési módszerek alkalmazására. A Forte termékei azonban mindenki számára elérhetők.

Alapvetően három lehetőség kínálkozik egy filmanyag érzékenységeinek növelésére:

- (1) A felvétel elkészítése előtt (hiperszenzibilizálás gázokkal, gázkeverékekkel, különböző kémiai fürdők alkalmazása),
- (2) A felvétel készítése közben (hűtés),
- (3) A felvétel elkészítése után (nagyobb érzékenységet adó hívók alkalmazása).

Lehetőségeink felmérése után az utolsó változat alkalmazásának van némi realitása.

A fotólaborok jól ismert és általánosan használt hívói a Kodak D-76, D-19, FX-10 hívók. Asztrofotósaink többsége is ezekből válogat. A felsoroltak megfelelő élességet, finomszemcsézettséget biztosítanak a negatívokon, azonban az alulexponált részleteket — pl. a kiegyenlítő hatású D-76 — nem jelenítik meg. A hívott érzékenység a névleges érték körül marad. Egy film hívott érzékenységét az előhívás fizikai körülményei (hőmérséklet, mozgás) és az előhívó összetétele egyaránt befolyásolja. Például:

- A hőmérséklet növelésével az érzékenység csökken
- Az előhívóanyag kémiai összetételének változtatásával módosul az előhívás szelektív hatása, mely minél nagyobb, annál jobban növekszik a fotóanyag érzékenysége

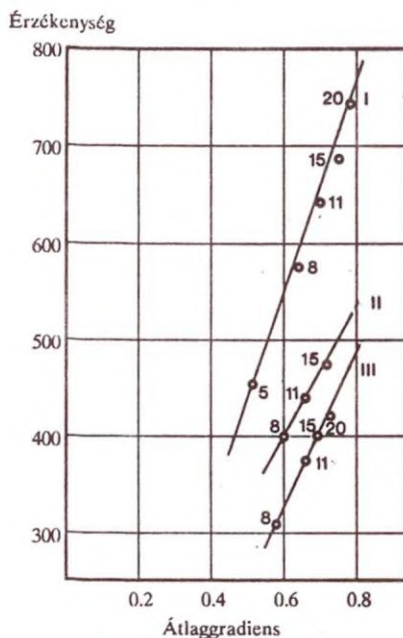
Megfelelő előhívóanyag-párosítások alkalmazásával a névleges érzékenységnél 2-3-szor nagyobb hívott érzékenységet kaphatunk. A hatóanyagpár együttes hatása nagyobb érzékenységet ad, mint egyénileg kifejtett hatásuk összege (szuperadditív hatás).

FMH-4175. Sok hazai asztrofotósunk dolgozik Fortepan 400-as filmre. E film érzékenyített hívására dolgozták ki a hívót. A hatóanyagpár: hidrocinnon és fenidon — optimális molarányuk 93:7-hez. Teljes összetétele a következő:

metol	1,3 g
NaSO ₃ (vízmentes)	25,2 g
hidrokinon	3,45 g
femidon	0,3 g
NaHCO ₃	10,0 g
Na ₂ CO ₃ (vízmentes)	4,5 g
KBf	2,0 g

A komponenseket a fenti sorrendben 750 ml desztillált vízben oldjuk, majd 1 literre kiegészítjük az oldatot. Jól zárható üvegben 4 °C-on egy hónapig tárolható. A hívás eredményét a Kodak D-76 és FX-10 hívókkal összehasonlítva jól szemlélteti az 1. ábra.

A módszerrel kétszeres érzékenységre hívhatjuk filmünket. Először 1986 szeptemberében próbáltuk ki a hívási eljárást a Nova Cyg '86 fotózásakor. Kontroll felvételeket is készítettünk, ezeket 1:5 arányban hígított Kodak D-76 hívóval dolgoztuk ki. A különböző expozíciós időkkel elért határmagnitúdókat vizsgálva a következő eredményeket kaptuk egy 2,8/135-ös Pentacon teleobjektívvel, közepes, +6,0 határmagnitúdójú égen (I. táblázat):



1. ábra

Expozíciós idő (perc)	KODAK D76 (1:5)	FMH-4175
5	8,5 - 9,5 perc	11,5 - 12,0 perc
10	9,5 - 10,5	12,0 - 12,5
15	10,5 - 11,0	11,5 - 12,0
20	10,0 - 10,5	11,0 - 11,5
A hívás körülményei: 20 °C, 15 perc		20 °C, 17 perc

I. táblázat

Az érzékenyített hívás alkalmazásakor számolnunk kell hátrányaival is. A negatívok szemcsézettsége nagyobb lesz, ezért élességük is csökkenni fog. Az alulexponált részek megjelenésével együtt az alapfátyol is növekszik. Ez utóbbi azonban csökkenthető a +20 °C-nál nem magasabb hívási hőmérséklet alkalmazásával és optimális expozíciós idő megválasztással (1. a fenti táblázat adatait).

Nagy örömmel állapítottuk meg, hogy egy 5 cm átmérőjű kis optika maximális teljesítőképességét kihasználhatjuk úgy, hogy nem kell 5 percnél többet exponálni. A szemcsézettség csökkentésére a Forte 200-as és Forte 100-as filmek jól használhatók, természetesen hosszabb expozíciós idővel. Az elmúlt két évben több észlelőtermében sikerrel alkalmaztuk a Forte filmeket és az érzékenységnövelő hívási eljárást.

Meteorok. Aktív meteorrajok észlelésekor szép számmal láthatunk +1; 0; -1^m-s meteorjelenségeket. Azonban, ha szögsebességük meghaladja a 10-15°/s-ot, egy általános hívóban előhívott negatívon nem találjuk meg nyomaikat. Sok amatőr társunk komoly mennyiségű anyagot és időt használ fel egy-egy sikeres felvétel elkészítéséig. Az FMH 4175 alkalmazása óta gyakorlatilag 0,5 óránként egy-egy sikeres felvételt készíthetünk, átlagos aktivitás mellett. Vezetett felvételeink — az ég minőségét figyelembe véve — 10-20 perc időtartamúak. Egy f/2,8-as optikát használunk, nem is fényerősebbet. A következő meteorjelenségeket sikerült megörökítenünk:

- a -1^m-nál fényesebb, nagy szögsebességű (15°/s-nál nagyobb) meteorokat;
- a 0, +1^m-s közepes sebességű (10-15°/s) meteorokat;
- a +2^m-s kis szögsebességű (10°/s-nál kisebb) meteorokat.
(1. Meteor 1987/10. 29-30. old.)

1987 tavaszán egy lassú, kb. 4-5°/s sebességű, +3^m-s Lyridát sikerült lefotózunk, f/2,8-as objektívünkkel! A Perseidák 1988-as maximumakor 1,5 óra alatt 6 db., radiáns közelében jelentkező, gyors, 0, -1, -2^m-s meteor nyomát sikerült megörökítenünk. Az FMH 4175-ös és egy f/1,4-es optikát használva még komolyabb mértékben növelhetnénk sikeres meteorfotóink számát, és ezzel nagymértékben javíthatnánk a rajokra vonatkozó adataink pontosságát.

Üstökösök, mély-ég objektumok. Kis méretű, fényerős teleobjektíveket alkalmazva eredményesen fotózhatjuk az üstökösök csóvaszerkezetét, alakját és a mély-ég objektumok (főleg diffúz ködök) halványabb részleteit. Egy 2,8/135-ös kis teleobjektívvel 5 perces expozícióval lefotóztuk a Bradfield (1987s) üstökös 40-45'-es ellensóvját (1. Meteor 1988/3.). 1988 tavaszán a Liller üstökös csóvaelhajlását sikerült megörökítenünk, bár az objektum fotózási szempontból nem túl ideális magasságban tartózkodott. Az 5 perces expozíciójú felvételeken jól követhetjük az Észak-Amerika köd szerkezetét, és az M42, M27 teljes méretében leképezhető. A szemcsézettség növekedése és az élesség csökkenése azonban határt szab a negatívok nagyíthatóságának. Nagyobb műszerek alkalmazásával ez a hátrány csökkenthető.

Változócsillagok: A fotografikus változóészlelés számos buktatója jól ismert. Az érzékenyített hívási eljárás előnye mindössze a határmagnitúdó növelésére korlátozódik. Egy 2,8/135-ös teleobjektívvel a 12^m-s határig biztonsággal dolgozhatunk, és ehhez nem kell 5-8 percnél többet exponálnunk. 1988 júliusában próbafelvételt készítettünk egy 2,8/200-as teleobjektívvel az elérhető határmagnitúdó meghatározása céljából. Közepes, 6^m,0 határmagnitúdójú égen 5 perces expozícióval 13^m-ig jól azonosítottuk az összehasonlító csillagokat. Ugyanerről a területről készült 3 perces expozíciójú felvételünkön pedig 13,5-13,8 magnitúdós összehasonlító is látszottak. A Fortepan 400 alkalmazásakor számolnunk kell a film vöröserzékenységgel, amit az érzékenyített hívás még tovább fokoz. Negatívjainkon az intenzív vörös színű változók 2-3^m-val nagyobb méretű (fényesebb) nyomai sem ritkák! Ezért a fénybecsléseknél, lehetőségeinkhez képest, nagy körültekintéssel kell eljárni.

Nóvakeresés. E témakörben a vörösérzékenységi probléma előnyös és hátrányos is lehet. Előnyös akkor, ha a kis objektívünk határmagnitúdóján tanyázó nóva, filmünk vörösérzékenysége és az érzékenyítés együttes hatása $0,5^m-1,0^m$ -val nagyobb nyomot hagy, mint amilyen a valódi fényessége. Viszont ugyanez megtörténhet maximálisan 11^m-12^m -nál nem fényesebb vörös mirák esetében is. Ezek a változók már nem szerepelnek az AAVSO atlaszban, aminél részletesebb katalógussal kevés amatőr rendelkezik. 1988 júniusában ilyen "tréfának" köszönhetjük, hogy újra fölfedezhettük a GCVS-ben nyilvántartott CH Vul jelű 12^m-16^m (p) között változó mirát. Egy $8,3$ -s objektumként azonosítottuk negatívunkon; vizuálisan 10^m körülinek becsültük. Bár fényesebb maximumot produkálhatott a katalógusban megadott értéknél, a $8,3$ -s fotografikus adat a film és a hívó hatásának következménye. (Az ilyen álnóva azért biztosíték lehet arra, hogy az igazit nem tévesztjük majd szem elől.)

1987 őszén Kondorosi Gábor amatőr társunk egy $2/58$ -as Zenit alapobjektívvel 1-2 perces expozíciós időket alkalmazva $8,5-9,0$ -ig jól értékelhető negatívokat kapott. (Pécs fényszennyezett egén ez nem is olyan könnyű feladat.) 1988 tavaszán Fodor Ferenc amatőr társunk sikeresen alkalmazta az FMH 4175 eljárást a finomabb szemcsésű Fortepan 200-as filmekben. Ő is városi égen próbálkozott, ahol az érzéketlenebb 200-as film még előnyösebb. Élesebb és kontrasztosabb negatívokat kapott. A múlt évi nyári táborok filmtermésének nagy részét is az FMH-val dolgozták ki, ami örömdetesen megnövelte a sikeres meteorfotók számát.

A kémiai érzékenyítések problémái aktuálisak mindaddig, amíg nálunk is nem válnak gyakorlattá a külföldön használatos hiperszenzibilizálási eljárások. Érdeklődéssel olvassánk mások tapasztalatait, eredményeit, hogy csiszolni, javítani tudjuk a kémiai módszereket — annak érdekében, hogy minél több értékes hazai asztrofotó készülhessen.

CSISZÁR TIBOR — CSISZÁRNÉ MOLNÁR ÉVA

Üstökös hírek

Helin - Roman - Crockett (1989b)

R. Helin, B. Roman és R. Crockett fedezték fel a 46 cm-es palomari Schmidt január 2-i felvételén ($15,5$ -s volt). A későbbi észlelések szerint periodikus. Perihélium-átmenete 1988. jún. 24,31 ET-kor volt, 2,2137 Cs. E. naptávolságban. Periódusa 8,2 év.

Bradfield (1989c)

W. Bradfield jan. 6-án fedezte fel 14. üstökösét a RA = $21^h09^m15^s$, D = $-56^{\circ}23'$ pozíciónál, 12^m -s fényességénél. Perihélium-átmenete 1988. dec. 5,477 ET-kor volt, 0,42654 Cs. E. naptávolságban.

P. Russel 3 (1989d)

Az 1,5 m-es palomari reflektorral CCD-vel fedezte fel újra J. Gibson. Jan. 1-jén 20^m -s volt. Perihélium-átmenete 1990. május 29-én lesz.

Shoemaker (1989e)

C. S. Shoemaker 15. üstökösét jan. 13-án fedezte fel a 46 cm-es palomari Schmidttel. Ekkor 13^m -s volt az üstökös, erősen kondenzálódott, egy $5'$ -nél hosszabb csóva is látható volt PA 210-re. Perihélium-átmenete február 25,473 ET-kor volt, 2,6418 Cs. E. naptávolságban.

Shoemaker (1989f)

C. S. Shoemaker jan. 11-i és 14-i felvételpáron fedezte felez a 16^m -s üstökösét. Perihélium-átmenete 1988. nov. 2,096 ET-kor volt, 2,21068 Cs. E. naptávolságban.