

# Speciális KODAK filmek az asztrofotózásban

A nemzetközi amatőr asztrofotózás két legkedveltebb Kodak-filmje, a TP-2415 nagyfelbontású és a T-Max 3200-as nagy érzékenységű emulziók.

## Kodak TP-2415

A 80 ASA alapérzékenységű, 320 vonal/mm felbontóképeségű, speciális hordozóra felvitt emulzió örmagában nem éppen ideális fotóanyag halvány jelenségek megörökítésére. Azonban ha a filmet 24 órán keresztül 55-60 °C-on, 1,2 atmoszféra nyomású Formin gázban (92% nitrogén és 8% hidrogén keveréke) előkezelik (gázhiperszenzibilizálják), ennek hatására érzékenysége hatszorosára növekszik, de felbontóképesége változatlan marad. A filmet -20 °C-on tárolva egy év alatt csak 10-20%-ot veszít megszerzett képességéből.

Kodak D-19 hívót alkalmazva 0,01 mm-es csillagátmérő is elérhető, igen jó kontrasztviszonyok mellett (1), (2)

A film tesztelését 320 méter tengerszint feletti magasságban, 6<sup>m</sup>-s határfényességű égterületeken végeztük. Egy 1,8/50-es Praktica alapobjektívet és egy 2,8/135-ös Pentacon teleobjektívet használtunk. Többnyire kézi vezetéssel dolgoztunk, de készítettünk óragéppel vezetett felvételeket is.

### 1,8/50-es alapoptika

exp. idő (perc)	elért fotografikus határmagnitúdó
2,5	10,8—11,0
5	11,2—11,5
10	11,8—12,0

### I. táblázat

### 2,8/135-ös teleobjektív

exp. idő (perc)	elért fotografikus határmagnitúdó
4	12,0—12,3
8	13,0—13,5
16	13,5—14,0

### II. táblázat

Az adatokból kiolvasható a film minden előnyös tulajdonsága. Jól tűri a hosszú expozíciót, növekvő határmagnitúdót biztosít. 2,8/135-ös teleobjektívvel 5-6 perccel exponálva a 11<sup>m</sup>,5-12<sup>m</sup>,0 összfényességű csillaghalmazok, 8-10 perccel exponálva az Orion gázfelhői és a híres Lófej-köd is teljes pompájában megörökíthetők (l. a hátsó borítót).

A fotózás szempontjából nem túl hálás, horizontoz közeli magasságokban is 5-6 perccel exponálva elérhetjük a 12<sup>m</sup>,0-s csillagokat. Ezt jól szemlélteti a hátsó borítón látható másik fotó, amely a Sirius és az M41 csillaghalmaz környékéről készült.

A film maximális képességéről csak tökéletes vezetés mellett alkothatunk képet (200 mm-nél nagyobb fókusz esetén csak óragép ajánlható). Ilyenkor a negatívokat 15-20-szorosára is nagyíthatjuk.

A jól vezetett felvételekkel könnyen elérhetjük a 14<sup>m</sup>,0-15<sup>m</sup>,0-s tartományt (2).

A Kodak TP-2415 alkalmazása nagy segítséget jelentene a 10<sup>m</sup>-15<sup>m</sup>-s tartomány változócsillagainak fotografikus követésében. Sokat lendítene az üstökösök alakváltozásainak rögzítésén is. A nóvák és üstökösök fotografikus felfedezésének lehetősége is komoly mértékben növekedhetne.

Egy 1800 db expozícióra elegendő filmtékercs ára 40-50 USA dollár. Ez egy amatőr szervezet számára hosszú ideig elegendő. Érdemes meg-

fontolni beszerzését, mivel a filmek hazai gázhiperszenzibilizálásának megoldása is küszöbön áll.

### Kodak T-Max 3200

Míg az előbbieken tárgyalt nagyfelbontású emulzióval a kis méretű optikák hatékonyságát alaposan növelhetjük, a T-Max inkább nagyobb műszerekhez ajánlható. Bár érzékenységehez képest (3200 ASA = 36 DIN) negatívjai 6–8-szoros nagyítást is elviselnek, inkább a 300 mm feletti és f/4-nél gyengébb fényerejű optikákhoz használható, az expozíciós idő jelentős csökkentésére.

A gyártó többféle hívót javasol kidolgozására. A D-76 hívóval 15 perc alatt 6400 ASA-ra (39 DIN) hívható. A filmhez kifejlesztettek egy speciális hívót (Kodak T-Max), amivel 12800 ASA-ra (42 DIN) is hívható. Ez természetesen további expozíciós idő csökkentésre ad lehetőséget. Mivel a speciális hívó receptjét nem sikerült beszerezniünk, így a "gyengébb" D-76-ot alkalmaztuk felvételeink kidolgozására. Eredményeinket a III. táblázat foglalja magában.

#### 2,8/135-ös teleobjektív

exp. idő (mp)	elért fotografikus határmagnitúdó	
15	8,5	
30	10,0	növekvő hmg
45	11,5	jó kontraszt
60	12,0	
90	12,0	kontraszt-
120	11,5	csökkenés, a hmg nem nő

Hívás: Kodak D-76, 16 perc, 20°C

#### III. táblázat

A táblázat adatai alapján egy f/2,8-as optika maximális teljesítménye (D-76-os hívás mellett) 60 másodperces expozíciós idővel el-

érhető. Vörössérzékenysége miatt gázfelhők és ködök fotózására igen alkalmas.

A film elég érzékeny a vizuális határmagnitúdó változásaira. Egy 0,2–0,3-s változás, 20–30 s expozíciós idő módosítást igényel, amennyiben kedvező kontraszt mellett a legjobb fotografikus határmagnitúdót szeretnénk elérni egy adott optikánál.

Azonban komolyabb probléma, hogy a nagyobb műszerek által jól kihasználható emulzió borsos ára a külföldi amatőröket is gondolkodoba ejti. Egy tekercs 25–30 USA dollár. Nincs más hátra, magunknak kell, ha nem is ilyen kiváló, de hasonló tulajdonságú filmeket gyártanunk. A közeljövőben talán erre is lehetőségünk nyílik.

Ezúton köszönjük Patrick Martinez, Kalmár Tamás, Italo Dalmeri és Mizser Attila támogatását, ami nélkül aligha tesztelhetjük volna a speciális fotóanyagokat. Köszönjük Patak Ákos amatőrtársunk segítségét óragépes felvételeink elkészítéséhez.

CSISZÁR TIBOR  
CSISZÁRNÉ MOLNÁR ÉVA

#### Irodalom:

- (1) Peter Stattmayer: SuW 1982/12 (Kalmár T. fordítása alapján)
- (2) Csiszár T., Molnár Éva: Hiperszenzibilizált Kodak TP 2415 I. Amatőrcsillagászati Courier 1989/2
- (3) Wallis és Provin: A Manual of Advanced Celestial Photography, 214 o.

ELADÓ 200/1630-as Newton-reflektor, masszív parallaktikus állvánnyal, osztottkörökkel, óragéppel, finommozgatással, megvilágítható szálkeresztű keresővel, 5 tagú nagylátószögű okulárral és más tartozékokkal. A távcsővel együtt adom a Csillagok Világa, a Csillagászati évkönyv és más kiadványok régebbi számait. (Bese Ernő, 1039 Budapest, Szamovár u. 9.)