

Asztrofotózás

Miért fényképezzünk?

Vajon vállalná-e közülünk bárki is a kockázatot, hogy megkérdezze Teplektortól*: mi a fenének számlálja éjszakáról éjszakára azokat a meteorokat; vagy Nyözötől*, hogy ugyan az M31 ma este fog-e újat mutatni magából? És vajon Rózsika* hány duhaj éjszakát tölthetett volna valamelyik pesti bárban az eddig ellőtt színes filmek árából? Nekünk, amatőrcsillagászoknak, épp olyan érthetetlen a munkánkat firtató kérdés, mint a matematikusoknak a nullával való osztás. A válasz egyszerű: *csak*. Természetesen lehet fűszerezni ködös ismeretterjesztési, önképzési, esztétikai indoklással, de a végeredmény legtöbbször egyszerű: azért, mert szép, mert izgalmas, mert érdekes és titokzatos, no meg amúgy is krónikus álmatlanságban szenvedünk.

De térjünk a tárgyra! Tehát miért fényképezzünk? Egészítsük ki a kérdést: mit miért fényképezzünk, hiszen másra figyelünk egy Nap-fotón, egy mély-ég fotón, vagy éppen egy szerencsés tűzgömb-felvételen. Eleinte természetesen nem túl nagy jelentőségű a kérdés, hiszen ki tudja, milyen lesz a fotó, látszik-e majd valami rajta. Ha azonban már rutinszerűen megy, érdemes előre gondolkodni, és valamilyen terv szerint dolgozni.

A Nap fotózásával kapcsolatban nem szükséges kommentár, hiszen a legváltozatosabb égitestünk, viszonylag könnyen hagyja magát fényképezni. Ha egyszer belemerültünk a különböző technikák, szűrők, filmek buja világába, nem egykönnyen heverjük ki! A Hold látványa felülmúlhatatlan, az eltérő megvilágítási viszonyok ezerféle pózban mutatják kísérőnket. Ha él bennünk a hit, hogy esetleg lefotózhatunk egy LTP-t, akkor biztos, hogy ma este is kimegyünk a műszer mellé. Bolygók. Nehéz eset. Sajnos se a hazai műszerpark, se az asztróklíma nem alkalmas arra, hogy érdemi bolygófotós munkát végezzünk. Ettől függetlenül lehet kísérletezni, de az eredmény nemigen fog versenyezni a Voyager-fotókkal. A fogyatkozások, fedések és együttállások igazi csemegék egy asztrofotós számára, hiszen egyszeri és megismételhetetlen események megörökítéséről van szó.

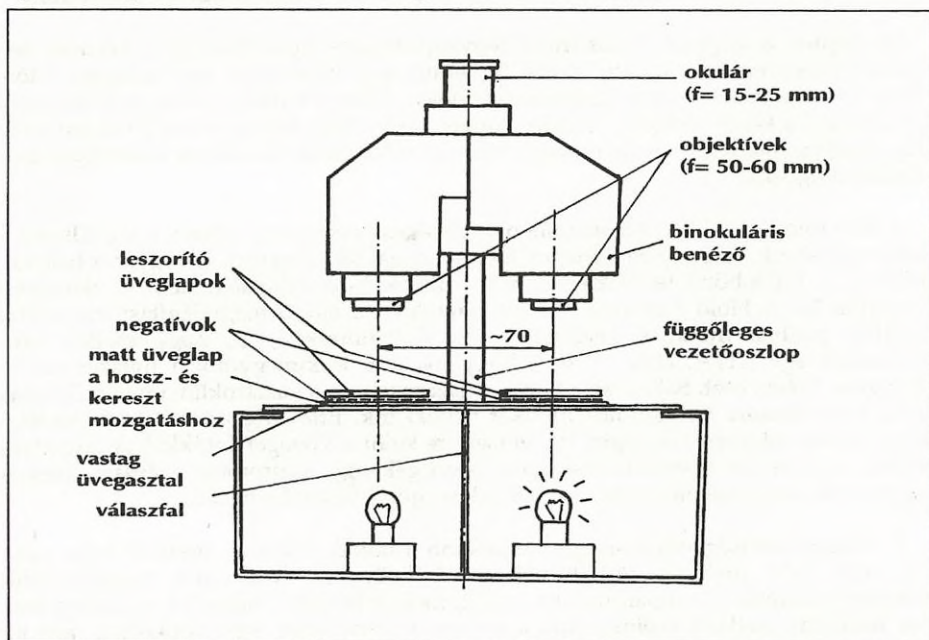
A Világmindenség végtelenségét leginkább a távoli, halvány, titkukat talán soha fel nem fedő mély-ég objektumokon érzékelhetjük. Változatos megjelenésük megannyi kihívás — csupán rajtunk múlik, melyikük mikor hódol be a parányi ember hatalmas szellemi erőinek, ami a mi esetünkben lehet egy filmkocka, rajta az M13 száz meg száz csillagával.

A változó objektumok népes családja szintén kimeríthetetlen téma, hiszen egy üstökös is „változó” bizonyos értelemben, nem beszélve a nóvák, szupernóvák csoportjáról. Ezek keresése, felfedezése fotografikus úton egyszerű dolog, hiszen

*Az említett személyek közismert amatőrök, egyben rovatvezetőink. Sorrendben: Tepliczky István, Nagy Zoltán Antal és Rózsa Ferenc.

nincs más dolgunk, mint összehasonlítani friss fotóinkat a korábban készültekkel, és a különbség azonnal feltűnik. Semmi másra nincs szükségünk, mint egy megbízható műszerre, rengeteg szabad időre, némi filmre és sok-sok jó égre (ha valaki mindezek birtokában van, boldog ember — én nem vagyok az). No meg egy jó *blink-komparátorra*.

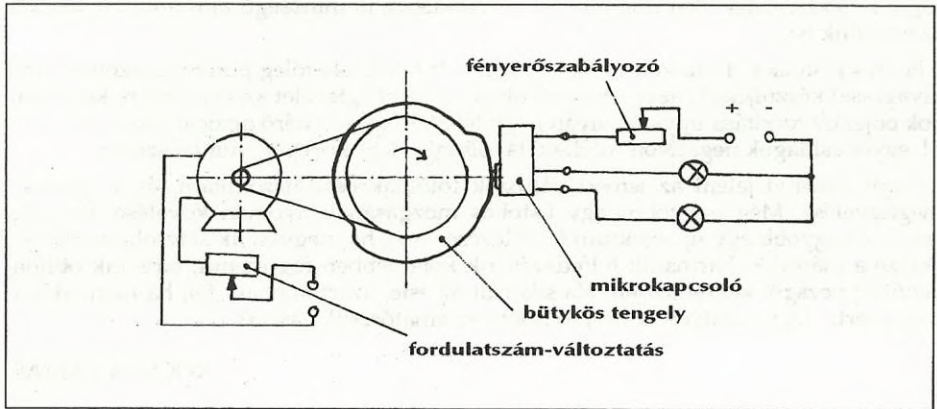
Az optikai gyarak már a fotózás hőskorában megalkották e szerkezetet, hiszen szükség volt egy olyan műszerre, amellyel a nagyméretű üveglemez-negatívokat egyidejűleg vizsgálva észrevehetővé váltak a halvány eltérések. Aki olvasta C.W. Tombaugh–P. Moore A sötétség bolygója c. könyvét, az kapott némi képet a fásztó kiértékelésről. Egy 24 x 36-os negatívot persze jóval könnyebb átnézni, mint egy ennél akár 100-szor nagyobb felületű lemezt, de valamilyen trükkre, műszerre feltétlenül szükségünk van a rendszeres és megbízható munkához. Sok érdekes megoldás született már a drága gyári blink-komparátorok helyettesítésére, pl. a Meteor 1989/9. számában olvashattunk egy fordítást a Proublicomról, ami, ha jól emlékszem, két egyforma diavetítő összeépítésével született. Az alábbi ötlet nem tőlem származik, talán nem is attól az amatőr barátomtól, akitől hallottam (Agócs László, az ún. aperiodikus változó amatőrök fajtájából, most éppen minimumban...), de egyszerűsége és zsenialitása miatt megérdemli a közreadást.



1. ábra. A blink-komparátor vázlatja

A recept egyszerű. Végy egy binokuláris benézőt (ha valaki nem ismerné, ez egy olyan rafinált optikai segédeszköz, amely az objektív fényútját kettéosztja, és egy-egy okulárba vetítve kényelmes kétszemes megfigyelést tesz lehetővé). Egy kissé drága jószág, de lényegében más értékes alkatrész nem is kell a leendő amatőr blink-komparátorunkhoz.

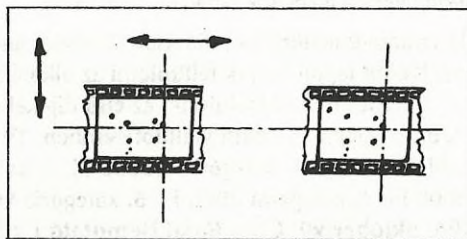
A fénynek teljesen mindegy, hogy a benézőn hol megy be és hol jön ki. Eredeti funkciójában, ugyebár, egy lyukon bement, ott 50–50%-ban kettéosztódott, majd két okuláron keresztül szemünkbe jutott. Mi történik ellenkező irányban? Az okulárok helyén bejutó fénynyalábok összeadódnak, és egy „kimeneten” távoznak. Kézenfekvő a megoldás: készítsünk egy egyszerű állványt, szerezzünk be két tökéletesen egyforma lencsét, és pár apró trükkel máris kész a blink-komparátor! (1. ábra)



2. ábra

Néhány technikai problémát meg kell oldanunk:

- a lehető legprecízebben igyekezzünk a negatívasztal és az optikai fej merőlegességét elérni, illetve gondoskodni az élesség-állításról is;
- a két negatív váltott megvilágítását érdemes változtatható üteműre készíteni, a dolog túlbonyolítása nélkül a 2. ábra szerint ezt egy egyenáramú motorral megtehetjük;
- a negatívokat üveglapok közé helyezve (síkra feszítés!) tegyük a mozgatható mattüvegre; az egyiket rögzítsük előbb, majd finoman csúsztatva a másikat; ennél a műveletnél mindkét égő világítson, hiszen így tudjuk figyelni a két képet egyidejűleg;
- könnyen belátható, hogy a közös alapra helyezett negatívok egyenes mentén történő elmozdítása nem okoz gondot a kiértékelés során, sőt szükséges is a teljes képfelület átvizsgálásához, de a szögelfordulás nem megengedett. Ekkor ugyanis már a két objektív nem ugyanarról az objektumról fog képet alkotni (3. ábra).



3. ábra

Milyen fókuszú lencsét helyezünk az okulárok furatába? Számítani kell az optikai fej hosszú belső fényútjára. Ha nem akarunk túl nagy nagyítást, akkor nagyjából azonos kép-tárgy távolságot kell elérni, így akkora tényleges negatívfelületet látunk egyszerre, amekkora az okulár látómező-határolójának mérete (8–12 mm-es kör).

Ha pl. 100 mm körüli a belső fényút, akkor ugyanilyenre választva a tárgy-távolságot $f = 50$ mm, azaz két darab $f = 50$ mm fókuszú, jó minőségű akromatikus lencsét szerezzünk be.

Fontos jó tanács: a blinkelés céljából készített fotók lehetőleg pontosan azonos kép-kivágással készüljenek, azaz a negatívokon az adott égterület azonos helyre kerüljön. Sok objektív torzítása ugyanis olyan nagy lehet, hogy az eltérő pozíció miatt más lesz pl. egyes csillagok negatívon mérhető távolsága a kép közepén, mint a szélén.

Nagy élményt jelent az ismert változók fotóinak összehasonlítása, és a változás megfigyelése. Még nagyobb egy üstökös mozgásának nyomon követése. És még ennél is nagyobb egy új objektum felfedezése — jó, ha megússzuk szívroham nélkül. Persze a második, harmadik felfedezésünk könnyebben fog menni; tartsunk otthon behűtött pezsgőt készenlétben! Ha sikerült az este, azért bontsuk fel; ha nem, akkor meg azért... Ugye, milyen költséges hobbi az amatőrcsillagászat?

KOCSKA TAMÁS

A Bajai Bemutató Csillagvizsgáló pályázatot hirdet az 1994. évi Égre Néző Szemek csillagászati kiállításon való részvétellel!

Az alábbi kategóriákban várunk alkotásokat:

1. Csillagászati eszközök (pl. házi készítésű, ötletes távcső-megoldások, oktató- és bemutatóeszközök stb.)
2. Csillagászati szoftverek (csak saját készítésű, oktató-, szemléltető- vagy tudományos szoftvert várunk IBM PC és C-64 gépekre. Demo változat megküldését kérjük 5,25"-os floppy-n!)
3. Csillagászati tabló összeállítások (A/2 méretű, színes vagy fekete kartonon elrendezett saját asztrofotók vagy akár egy-egy csillagászati téma kidolgozása saját, vagy újságból kivágott színes képek alapján. Lényeg: az önálló munka, önálló gondolat.)
4. Csillagászati tárgyú képzőművészeti alkotások (közép- és felső fokú oktatási intézményekben tanulóknak, ill. 16–25 év közötti fiataloknak. Az alkotások sorsáról szerzőjük dönt, a rendezők szeretnék a kiállítást több városban is bemutatni, azaz a kiállítási anyagot együtt tartani!)
5. Csillagászati tárgyú képzőművészeti alkotások (általános iskolások)

A kiállítási tárgy(ak) csillagvizsgálónkba juttatását alkotójuknak kell biztosítani (személyesen v. postán). Külön lapon kérjük feltüntetni az alkotó(k) pontos személyi adatait. Minden arra érdemes művet kiállítunk, az első díjakat pedig a kiállítás megnyitóján, Baján, a Vörösmarty u. 5. alatti kiállítóteremben, 1994. november 7-én 10 órakor adjuk át. A díjak összege: 1. kategória: 10000 Ft, 2. kategória 8000 Ft, 3. kategória 6000 Ft, 4. kategória 4000 Ft, 5. kategória 2000 Ft.

Beküldési határidő: 1994. október 20. Cím: Bajai Bemutató Csillagvizsgáló, „Égre Néző Szemek”, 6500 Baja, Tóth Kálmán u. 19., Tel./fax: (79) 324-027