

## Asztrofotográfia

E cikk kiegészíti a Meteor 1985/10. számában olvasható Asztrofotográfia c. írást. Időközben fejlődtek a műszerek, finomodott a kiértékelő eljárás, továbbá a szerző az Orion-köd változóit kezdte el fényképezni, ami különleges feladat.

Az apró fényképezőgép szabvány Zenit közgyűrűvel kezdődik, a fényútba  $45^\circ$  szögben dia üveg van beillesztve. A dia üveg a fényutat 0,25 mm-rel meghosszabbítja - erre ügyelni kell. Az üveg elejéről 4%, a hátuljáról 3% fény felmegy a gépen levő okulárhoz - ez fényes csillag esetén elegendő ahhoz, hogy egy jól látható kettős csillag-kép keletkezzen. Az okulár fókuszában van még egy vékony lemezből készült takarásos vezetőkereszt is. A reflex tükör mögött van a pehelykönnyű fedél, amelyet ki lehet nyitni exponálás végett. /Kihúzható vékony gumizsinór fogantyú segítségével/. A gép filmtartó része a már ismert KARAT kazettával működik - egy fényzáróan beszerelt rudacskával lehet a negatívot egy képosztással odébbtolni. Filmpazarlás tehát nincs.

A gépen levő okulár 10 mm fókuszú, tehát bármilyen távcső-re automatikusan azt a nagyítást adja, amelyik adott esetben éppen szükséges. A téma - ahogyan az a filmre kerül - azonosítható és az expozíció ideje alatt is látható, amennyiben elég fényes. Fényes csillag híján elő kell venni a hagyományos vezetőtávcsövet. A vezetés rendkívüli pontosságát és egyszerűségét az említett takarásos keresztt biztosítja. Az óragép kicsit sietőse van állítva, tehát a vezetőcsillag előbújik a takarás alól, de nem a mozgását figyeljük, hanem a fény erősödését, amely a pontszerű csillag esetén nagyon meredek és a szem jól érzékeli. A bowdennel vezérelt motorfékét szinte pillanatonként kell nyomogatni, hogy a derengés egyenletes legyen. A vékony reflex üveglemez nem okoz a képalkotásban hibát.

Ezzel a kamerával kezdődött a ködváltozózás. Felvételek készültek a nagy műszerállványra felszerelt 500-as teleobjektívvel, valamint a 200/1000-es tükörrel is. A határmagnitúdó 102 ill. 116 lett, tekintettel a szomorú, ködös egekre. Ezekkel a határmagnitúdókkal is észlelni lehet egy csomó ködváltozót a minimumig. Előkerült egy dátum nélküli archiv felvétel is a 200/1000-rel és az első benyomás az volt, hogy a változás nem nagyon feltűnő, mindenképpen hasznos lesz tehát a fotós észlelés, amikor is a meleg szobában sokáig lehet böngészni az apró különbségeket.

A köd felett levő 90-93 csillagok a lentiekhez viszonyítva kissé fényesebbek a vártnál, jelezve, hogy még ez a kis magasságkülönbség is számít. Igyekszünk a közvetlenül szomszédos öh-akat használni és a méréseket kisebb csoportokra bontva végezni.

Időközben elkészült a speciális nagyítógép is, amelyiknél a film a fejnél mozgatható mikrocsavarokkal, hogy a fotométer mozdulatlan helyzetben mérhessen, ne okozzon hibát a fény vál-

tozó beesési szöge vagy az egyenlőtlenül megvilágított képmező. A kondenzor lencsékét /3 db-ra volt szükség/ valamint a vetítőizzó távolságát úgy kell megválasztani, hogy az izzószál áttetszőfénye a vetítőobjektív helyére fókuszálódjék. Ezt a kicsavart objektív helyén fehér papírral lehet ellenőrizni. Így lesz a képmező aránylag egyenletesen és a legjobban megvilágítva. A fotométer a nagyobb fényerőt kedveli, nagyobbak lesznek a kitérések, pontosabb lesz a leolvasás.

A fotométeres kiértékelésre azért tér újra vissza a cikk, mert bebizonyosodott, hogy a módszer a mostani állapotában is alkalmas a pontos munkára, ezenkívül érdekes, sok irányban finomítható. A ködváltozókkal kapcsolatban konkrét feldolgozás mutat rá az újabb lehetőségekre.

Az eljárás során már cserélhető diafragma sorozat van használatban, így külön lehet vizsgálni a fényesebb és gyengébb csillagcsoportokat a lehető legjobb jel/zaj viszony érdekében. A változókat /és összehasonlítokat/ nehéz a ködtől függetleníteni, a nullázás még a csillag két oldalán is más és más beállítását kíván a változó alapfényesség miatt. Ennek elkerülésére hasznos volt repro filmre kontaktmásolatot készíteni a felvételtől, így a csillag a fehér pont, a háttér pedig sötét. A sötétség a fototranzisztor küszöbérzékenysége alatt van, így a nullázást egy részterületre csak egyszer kell elvégezni. Sikeredt a Fortepan 400 filmet közvetlenül is diára fordítani, mégpedig a szokásos hívó és fixir segítségével, csupán a kálium-bikromátos fordítófürdőt kellett külön elkészíteni. A fotósok ismerik az eljárást. Természetesen a negatív közvetlen fotometrálása is eredményes, a pólusváltó átkapcsolásával lehet kiválasztani az üzemmódot.

| ÖSSZEHASONLÍTÓ |              |                | VÁLTOZÓ      |        |       |
|----------------|--------------|----------------|--------------|--------|-------|
| magn.          | műszer állás | vissza-keresés | műszer-állás |        | magn. |
| 7,3            | 26           | 73,55          | 14           | V372   | 80,7  |
| 6,8            | 36           | 67,6           | 5            | Var. 2 | 86,06 |
| 8,7            | 3,5          | 86,9           | 9            | LP     | 83,68 |
| 8,5            | 7            | 84,8           | 2            | IU     | 87,85 |

A táblázat az egyszerűség kedvéért néhány bevált öh-t és kevés változót tartalmaz, de a kiértékelés lényegét így is jól lehet látni. A feldolgozás SHARP EL-512 zsebszámológép statisztika részével készült. A korreláció -0,999 értéke bizonyítja, hogy az összefüggés majdnem pontosan lineáris. Ujszerű az eljárásban a "visszakeresés", az összehasonlítók műszerállásából való visszaszámolás, hogy mennyire közelíti meg a mérésből kimutatható magnitúdó érték az eredetit.

Ezzel a módszerrel az esetleg rossz összehasonlítót ki lehet szűrni és ki lehet választani a trendvonalra legjobban illő két összehasonlítót - a továbbiakban elegendő csak ezeket használni. A feldolgozott felvétel 1986.II.27. 18:40 UT-kor készült, 5,6/500-as teleobjektívvel, Fortepan 400 filmre, 3 perc expozícióval.

SÁRI GYULA