

1. Amatőr feladat

Dolgozzunk ki egy módszert a szem éjszakai pupillájának le-
mérésére. A pupilla átmérőjétől függ ugyanis a szem határ-
magnitúdója. A kidolgozott módszer ne veszélyeztesse a szem
épségét !

2. Amatőr feladat

A Pogson képlet felhasználásával számítsuk ki a szem határ-
magnitúdóját az alábbi táblázat alapján. Bárány-Mitnyán sze-
rint a pupilla átmérője a korról így változik:

| | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| kor /év/ | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 80 |
| átmérő /mm/ | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4,1 | 3,2 | 2,5 | 2 |

Tegyük fel, hogy 6 mm-es pupillával 6 magnitúdóig látunk el.
Hogyan változik a korról a leghalványabb látható csillag fény-
rendje ?

A feladatok megoldását a Meteor szerkesztőségének lehet el-
juttatni. A helyes munkákat közöljük.

Felhívás: 1974. januárjában újra aktív szakaszba lépett az
R CrB. Ebben a számunkban újabb térképeket közlünk róla és
felhívjuk a figyelmet az észlelésére.

Nagy Sándor

VIZUÁLIS VÁLTOZÓCSILLAG MEGFIGYELÉSEK

Mivel nálunk amatőr változócsillag megfigyelések kizárólag
vizuálisan történnek, szükségesnek tartjuk, hogy tájékoztas-
suk az észlelőket a változócsillag megfigyelések legprakti-
kusabb módszereiről. Mivel cikksorozatot indítunk, jelen
számunkban csak a szem tulajdonságairól és néhány egyszeri
módszerről beszélhetünk.

Az észlelésekhez tehát az emberi szemet használjuk fel, amely
rendkívül fejlett érzékszerv, de sokszor nem olyan pontos,
mint azt első pillanatban gondolnánk. A szem jellemzésénél
tekintettel kell lennünk arra a tényre, hogy a csillagászati
megfigyeléseket sötétben végezzük és általában elég hal-
vány objektumokat észlelünk. A sötétre adaptálódott /alkal-
mazkodott/ szem $5 \cdot 10^{-14}$ lument képes érzékelni, ami megfe-
lel egy 8,0 magnitúdójú csillag fényességének. Ez az érték
egy milliárdod lux megvilágításerősségnek felel meg. Össze-
hasonlításképpen a telihold 0,21 lux megvilágítást okoz.
A szem sötétben gyakorlatilag elveszti színlátó képességét
és érzékenységének maximuma a kék felé tolódik el. Ez erős
hibát okozhat akkor, ha a változó és az összehasonlító szí-
ne nem egyforma.

A szem "pontatlansága" így kb. 0,1-0,2 magnitúdó hibát okoz-
hat, ha ehhez hozzávesszük a fényességbecslés hibáit azt kap-
juk, hogy észleléseink hibája felnőhet 0,5 magnitúdóra is.

Éppen ezért igyekezzünk olyan csillagokat a programunkra tűzni, melyek fényváltozásának amplitúdója néhány magnitúdó.

Megfigyelési módszerek:

Közvetlen becslés: Ennek a végrehajtása a legegyszerűbb. Csillagterkép segítségével keressük meg a változót. A csillagterkép segítségével nézzük meg melyik az a két összehasonlítói, amelyeknek a fényessége a változóhoz a legközelebb áll. Ha pl. úgy találjuk, hogy csillagunk fénye megegyezik az egyik összehasonlítóiéval, akkor ez az érték kerül megfigyelési naplónkba. Ilyen eset azonban csak ritkán fordul elő. Legtöbbször azt tapasztaljuk, hogy a változó intenzitása a két összehasonlítói csillag intenzitása között van. Ilyenkor megpróbáljuk megbecsülni, hogy csillagunk fényessége hogyan aránylik az összehasonlítóiéhoz. Amennyiben véleményünk szerint éppen a kettő között van, akkor a felező értéket jegyezzük fel. Egyéb esetben azt próbáljuk meghatározni, hogy hány tized nagyságrenddel áll az egyikhez vagy a másikhoz közelebb.

A Pickering módszer

Ezt a módszert akkor célszerű alkalmazni amikor még nincs megfelelő változótérképünk, vagy egy váratlan jelenség fényességét akarjuk meghatározni. Itt nincs szükség az összehasonlítói fényességének ismeretére. A két állandó fényű csillag - jelezzük a fényesebbet a -val, a halványabbat b -vel - ismeretlen fényességkülönbségét gondolatban osszuk tíz részre. Most azt becsüljük meg, hogy a változó a kettő között hányadik fokozatot éri el. Pl, ha a fényessége éppen a kettő között van, akkor a következőket jegyezzük fel a_5v_5b . Ami annyit jelent, hogy az a csillag 5 tized résszel fényesebb, mint a változó v , ez ismét 5 tizeddel fényesebb a b -nél. Azt is észlelhetjük például, hogy a változónk csak 2 tizeddel erősebb, mint a b , de 8 tizeddel halványabb a -nál. Ekkor a beírás: a_8v_2b . A 10 részre osztás csak akkor jó, ha az összehasonlítói csillagok fényessége erősen eltér egymástól. Ha nincs így, akkor a fokozatok számát érdemes 4-re, 6-ra csökkenteni. Természetesen minél előbb szerezzük meg az összehasonlítói csillagok fényességadatait és számoljuk ki az objektum valódi fényességét. Például, ha a bejegyzésünk a_8v_2b volt és a két összehasonlítói fényessége $a = 6,1$ m $b = 6,7$ m. Az egy tizedre eső magnitúdó érték tehát $0,06$ m, a fényesség a következő lesz.

$$0,06 \cdot 8 = 0,48$$

$$6,1 + 0,48 = 6,58 \text{ illetve}$$

$$0,06 \cdot 2 = 0,12$$

$$6,7 - 0,12 = 6,58$$

A száadmagnitúdók kiírása teljesen felesleges, ezért keressünk tized magnitúdókra.

A következőkben folytatjuk a módszerek ismertetését és ismeretjük majd az észlelések redukciójához szükséges ismereteket is.

Kelemen János
Uránia, Budapest