

hullámhosszon mérnek egyszerre fényességet. A vékony felhőzet /cirruszok/ zavaró hatása csupán annyi, hogy egy adott fényességű csillagról hosszabb expozíciós idejű spektrumfelvétel szükséges, mint derült időben.

Természetesen célszerű az obszervatóriumokat olyan helyre telepíteni, ahol sok derült éjszaka van. /Az obszervatóriumok helyének kiválasztásánál ezen kívül sok más szempontot is figyelembe kell venni./ A Palomar-hegyen, ahol az ötméteres reflektor van, évente kb. 250 éjszaka végig derült, és további kb. 60 éjjel részben felhős, de rövidebb-hosszabb ideig lehet észlelni. A Wilson-hegyi 2,5 méteres távcső elhelyezése is ideálisnak mondható. Évente kb. 230 teljesen derült éjszaka van, míg a részleges derültek száma szintén 60 körül van.

A déli égbolt megfigyelésére főképpen az északi félteke nagy országai déli obszervatóriumokat hoztak létre. Talán a legismertebb a chilei ESO /European Southern Observatory/, mely a nyugat-európai országok összefogása révén létesült. Ezen obszervatórium környezetében az utóbbi tíz év átlaga alapján évi 224 derült éjjel volt. Ezek a számok csak átlagos értékek, pl. az ESO esetében 1966-ban 252 fotometriai éjszaka volt, míg 1969-ben csupán 199.

Kevésbé ismert tény, hogy a chilei fasiszta puccsig a Szovjetunió is működtetett déli obszervatóriumot Chilében. A pulkovói csillagda kiküldött munkatársai több, mint egy évtizeden át pozíciós asztrometriai méréseket végeztek a déli égbolton.

Magyarország fekvése csillagászati szempontból korántsem kedvező, bár a statisztikák szerint Közép-Európában máshol még a miénkénél is kevesebb a derült éjjelek száma. Budapesten évente átlagosan 60 teljesen derült éjszaka van, és kb. 90 további éjjelen lehet még fotometrálni. A Pizskéstetői Obszervatóriumra is nagyjából ugyanezek az adatok érvényesek. Jelentős különbség hazánk egyes tájainak felhővel borított-sága tekintetében nincsen, csupán enyhe nyugat-keleti aszimmetria lép fel, melynek oka az uralkodó északnyugati széllel főként érkező párásabb levegő. A statisztikai adatok szerint hazánk legkevésbé felhős része a Duna-Tisza köze.

Szabados László
tudományos munkatárs
MTA Csillagvizsgáló Intézete

- - -

AZ AMATŐR VÁLTOZÓÉSZLELŐ MŰSZEREI I.

Sorozatunkban az amatőr fotometria szempontjából áttekintjük a fényességmérés alapjait, foglalkozunk a távcsővel és leírunk néhány egyszerű fénymérő berendezést.

Kezdjük a távcsővel ! Milyen legyen egy jó vizuális változómegfigyelő távcső ?

- Követelmények: a./ megfelelő fénygyűjtő képesség
 b./ nagy látómező
 c./ vignettamentesség
 d./ határozott látótér

a./ A távcső fénygyűjtő képességét az objektív felülete határozza meg. A veszteségektől eltekintve: ahányszor nagyobb ez, mint a pupilla felülete, annyiszor több fényt gyűjt össze a távcső az objektumról. A távcsövet fényerősítő berendezésként is felfoghatjuk, és definiálhatjuk az "erősítési tényezőt", mint az említett felületek hányadosát.

$$e = \frac{D^2}{d^2}$$

A D átmérőjű objektív tehát e-szer több "fényáramot" fog be a csillagról, mint a pupilla /d/. Fényáramok helyett megszoktuk a magnitúdót. Ezért fejezzük most ki a Pogson képlet segítségével/ amely a magnitúdo skálát definiálja/ az erősítési tényezőt magnitúdóban / m_e /:

$$m_e = \left| -2.5 \lg \frac{D^2}{d^2} \right|$$

A távcsövünkkel tehát m_e magnitúdóval halványabb csillagokat is meglátunk mint szabad szemmel. Tekintsük egységnyinek a pupilla átmérőjét. A D-t is mérjük "pupilla átmérő" egységekben !

Igy $m_e = |-5 \lg D|$ adódik, vagyis az erősítés /magnitúdóban/ az objektívátmérő logaritmusával növekszik.

D /pupilla Ø-ben/	m_e / magnitúdó /
1	0,0
2	1,5
5	3,5
10	5,0
20	6,5
50	8,5
100	10,0

A gyakorlatban a távcsövünk "határmagnitúdója" /L/ érdekes.

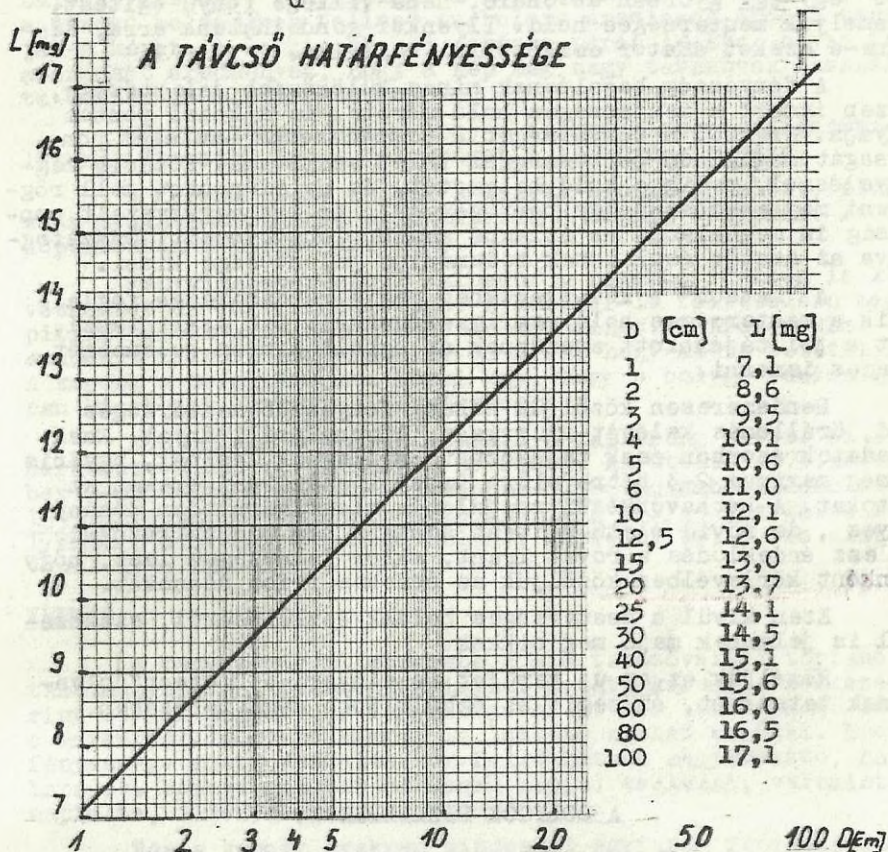
$$L = m_0 + m_e$$

/itt m_0 a pusztá szem határfényessége/.

Például, ha szabad szemmel 4,5 mg-ig látunk, és a távcső objektive 10 pupillaátmérő, akkor $L = 4,5 + 5 = 9,5$
 /lásd a szem éjszakai pupillájáról a "Meteor" korábbi számait!/
 8

Állítsunk össze egy határmagnitúdó táblázatot azzal a feltétellel, hogy 0,6 cm-es pupillával 6 mg-ig látunk.

$$L = 6 + 5 \lg \frac{D}{d} = 7,1 + 5 \lg D \text{ [cm]}$$



A táblázat eredményeit logaritmikus milliméterpapíron ábrázoltuk.

A $D = 10 \frac{L - 7,1}{5}$ inverz képletből megkaphatjuk,

hogy egy adott határfényesség eléréséhez mekkora távcsövet kell építeni.

Amatőr feladat: szeretnénk bekerülni az AAVSO "inner sanctum"-ába. Ehhez 14 magnitúdónál halványabb változókat is kell észlelni. Mekkora távcsövet építsünk ?

Megjegyezzük, hogy a határ /L/ közelében egyre bizonytalanabb lesz a fényességbecslés. Érdemes legalább 2 magnitúdóval fölötté észlelni. Legközelebb tovább tárgyaljuk a megfigyelő műszer követelményeit.

Nagy Sándor
Uránia, Budapest