

A távcsövek használhatósága a bolygóészlelésben

Nemrég került az érdeklődő amatőrök kezébe "A bolygók megfigyelése" c. kiadvány. Bolygóészlelés és távcsőproblémák c. fejezete néhány pontatlanul fogalmazott, s ezért félreérthető állítást tartalmaz. (A cikket Szentmártoni Béla írta a hatvanas és hetvenes évek tapasztalatai alapján.)

Szükségesnek tartjuk leírni ezzel kapcsolatos észrevételeinket, hogy az észlelők reális képet kapjanak a különböző fényerejű távcsövek használhatóságáról.

Az említett fejezet szerint egyértelmű összefüggés van a távcső nyílászviszonya és képkontrasztja közt: "...a képkontraszt főleg a távcső nyílászviszonyának megválasztásától függ."

A fényerős távcsövek ($f/4$ - $f/5$) használhatósága ellen azt hozza fel, hogy a bolygók felületén lévő fényes alakzatok túlragyogása zavarja a gyenge, sötétebb alakzatok észrevételét. A kis fényerejű ($f/12$ - $f/20$) távcsövek szerinte azért nem alkalmasak érdemi munkára, mert: "... a kis fényerő miatt azok a halvány vonalak és sávok gyengülnek el a bolygó képén, melyek észlelése a legfontosabb lenne."

Már itt leszögezhetjük, hogy a szöveg szerinti képkontraszt - nyílászviszony összefüggés nem létezik. A távcsőben látott kép világosságára és kontrasztosságára a nyílászviszony (fényerő) nincs közvetlen hatással. Két egyforma aperturájú, de különböző fókuszu távcsővel, azonos nagyítással észlelve ugyanazt az objektumot, a két kép egyforma fényes kell hogy legyen.

Azonos objektívátmérőjű, de különböző fényerejű távcsövekbe azonos fény mennyiség lép be az égitestekről. Azonos nagyítással ezt az égitestet a tisztánlátás távolságában mindkét távcsőben ugyanakkorának látjuk. A fény egyforma területen oszlik el, következésképp a két távcsőben látott képek azonos fényességűek lesznek. A két kép kontrasztja is azonos lesz, ha a két optikai rendszer szerkezete és az optikai elemek minősége is hasonló.

Fényképezésnél a távcső fényereje döntő jelentőségű az expozíciós idő szempontjából. Amikor okulárral nézzük a fókuszs-

sikbeli képet, akkor figyelembe kell venni az okulárok területnagyság-arányait is. Vizuális megfigyelésnél ez a döntő szempont.

A kép kontrasztjának sem a rövid, sem a hosszú fókusztávolság nem rontja le. A kontrasztot csökkentik viszont a fő-, a segédtükör és az okulárok optikai hibái, a rossz jusztirozottság, valamint a túlságosan nagy központi kitakarás.

Bolygóészlelésre előnyösek a kis fényerejű ($f/10$ - $f/20$) lencsék és tükrök. A hosszú fókuszu lencsét könnyebb a szini hibára korrigálni, s az ilyen tükröt egyszerűbb a kívánt pontossággal megcsiszolni.

További előny, hogy a bolygóészleléshez szükséges nagy nagyításokat fókusznöjtás nélkül érhetjük el velük, s a kis fényerejű tükröknél a központi kitakarás sem haladja meg a 25%-ot. A nagy fényerejű tükrös távcsövek is alkalmasak bolygóészlelésre, de itt már rendszerint valamiféle fókusznöjtás szükséges.

A fényerős távcső tükrét azonban sokkal nehezebb úgy kipolirozni, hogy felülete a türés határon belül legyen, és ezáltal alkalmas legyen a fókusznöjtásra - számottevő képromlás nélkül.

Fókusznöjtásra kiválóan használhatók a telekonverterek (pl. Soligor) vagy az okulárprojekció. Ez utóbbi célra beváltak a jól korrigált orthoszkopikus okulárok, de még jobb eredményeket érhetünk el kis nagyítású mikroszkópobjektívokkal, (pl. 10X 0,3 NA.) mert ezeket ilyen célra tervezik.

A fényerős tükröknél valóban van némi kontrasztcsökkenés a hosszú fókuszu távcsövekhez képest. Ennek oka a valamivel nagyobb központi kitakarás (kb. 30 - 33%), és a nyújtó lencserendszerekben fellépő csekély fényszóródás. Az ezekből adódó kontrasztcsökkenés azonban nem jelentős és semmiképpen sem teszi bolygóészlelésre alkalmatlanná a távcsövet.

Hangsúlyozzuk, hogy az itt leírtak csakis kitünő minőségű tükrökre érvényesek, ugyanis a türés határokból kilógó minőségű tükrök nem alkalmasak a komoly bolygóészlelésre, legyen azoknak hosszú, vagy rövid a fókusza.

A megfelelő minőségű, bolygóészlelésre is alkalmas tükröket gondos munkával és kalló türelemmel házilag is el lehet készíteni. Álljon itt erre két példa:

- Varga János 158/900-as távcsöve, mellyel kitűnő bolygó- és Holdfelvételeket készít;
- Vaskúti György 200/1200-as (f/5,6-os) reflektora, amivel szoros kettőscsillagokat is fel tud bontani, de kiválóan alkalmas bolygóészlelésre is.

Végezetül el lehet mondani, hogy a hosszú fókuszú, kis fényerejű tükrök némileg kontrasztosabb képet adnak, mint a nagyobb központi kitakarással dolgozó fényerősebb tükrök, de ez nem olyan összefüggésekből adódik, mint ahogy az a fent említett tájékoztatóban szerepel.

Megjegyezzük még, hogy a hazai gyakorlatban szintén fellelhető 60 - 80 mm-es akromátok a szférikus és kromatikus hibák miatt csak maximálisan D/2 - D/3 azaz 30x - 40x nagyításokra alkalmasak. E lencsék fényereje általában f/4 - f/5. Nyilván az ilyen optikával szerelt távcsövek is csak korlátozottan használhatók. Vannak azonban olyan bolygóészlelési területek (pl. a külső bolygók fényességbecslése, vagy a Jupiter-holdak jelenségeinek megfigyelése), ahol még ezek a távcsövek is megfelelőek.

Akiket részletesebben érdekel ez a téma, azoknak az alábbi cikkeket ajánljuk:

- Geresdi Sándor: Amatőrtávcsövek felbontóképessége Meteor, 1979/3.
- Resolution criteria for diffraction limited telescopes Sky and Telescope, 1983/2.
- How to choose a telescope? Sky and Telescope, 1983/12.

PAPP SÁNDOR és BERENTE BÉLA
(Kecskemét)