



# Távcsőkészítés

## Tapasztalatok gyári okulárokkal

"Az okulár a távcsöved fele"

Al Nagler

Egyre több amatőrtársunk kíván távcsövéhez csúcscsínvonalú okulárokat használni. A Sky and Telescope oldalszámra csábít ilyen hirdetésekkel -- már a gyártócégeket is bajos felsorolni: Brandon, Celestron, Meade, Orion, Tele Vue stb. Sajnos beszerzésük a tengerentúlról "cseppet" körülményes, de nem lehetetlen. Am ha hajlandóak vagyunk mélyen a zsebünkbe nyúlni, akár a szomszédos Bécsben is megvehetjük bármelyiket jó 50% felárral (pl. a belvárosi Optik Bindernél: Schottengasse 2). Sajnos manapság 5--10 ezer Ft nem is tűnik olyan hihetetlen összegnek egyetlen okulárért. Felmerül a kérdés, hogy e méregdrága jószágok közül melyiket érdemes választani.

Az utóbbi időben néhány csúcscsintű okulárt volt szerencsém egymással összehasonlítani, melyeket többnyire 10,2 cm-es triplet-refraktorommal használtam. Az okulárok kontrasztját a halvány mély-ég objektumok és a bolygók észlelésével lehetett tesztelni. Egy nagyon fényes csillag vagy egy bolygó átvonulása a látómezőn hozzátétőleges képet ad a torzításokról, míg egy "színes" kettőscsillag látványa az okulár színtorziójától függ. Az apo-refraktor ideális volt a tesztelésekhez, mivel az aberráció a 3 fokos látómezőn belül gyakorlatilag észrevehetetlen.

A hazai gyakorlatban az orthoszkopikusok a legelterjedtebb gyári okulárok. Ernst Abbe a századelőn alkotta meg az egy konvex és egy triplet tagból álló típust, amelyet a jénai Zeiss ma is gyárt. Múzeális koruk ellenére a Zeiss-okulárok, mint valami óbor, a jobb típusok közé tartoznak a piacon. A torzítás a látómező szélén sem jelentős, színtorziójuk jó. A gyengébb minőségű antireflexiós bevonat lehet az oka, hogy a konkurens modellek (pl. Meade Super Plössl) kontrasztosabb képet adnak. A különbség pl. a határfényességnél 0,2--0,3 magnitúdó is lehet ugyanazt a főoptikát használva.

A Meade Super Plössl a hagyományos típus tökéletesített változata. A szimmetrikus Plössl közepére helyezett gyűjtőlencse 40% színtorzió javulást hoz. 50 fokos látómezőjével már a mély-ég és változómegfigyeléshez is élvezetes, a bolygókon pedig keményebb a képrajzolat, mint egy orthóval.

Hibrid Super Plössl a Celestron nemrég kifejlesztett Ultima okulárja. Meghökkenve tapasztaltam, hogy ez az okulár semmiféle látható torzulást nem mutat a látómező szélén! Nagyon hasonlít paramétereiben a Super Plössl típusra, a látómezője ennek is "csak" 51 fok.

A Tele Vue Naglerével kezdődött a hetvenes évek végén az "okulárok forradalma". Ez volt az első, számítógéppel tervezett okulár, amely nélkülözötte az addigi nagylátószögűek (pl. az Erfle) leképezési gyengéit. A látómező nagysága meghaladja a 80 fokot, a képalkotás viszont jobb, mint az orthoszkopikus vagy hagyományos Plössl-okulároknál.

Ha nincs ilyen okulárunk, akkor azzal vigasztalódhatunk, hogy a Naglerek tényleges, torzítatlan látómezeje csak kb. 65 fok. A szélen már meglehetősen nagyok a torzulások. Az emberi szem 50 foknál nagyobb szöveget amúgy sem tud egyszerre áttekinteni. A kegyetlen igazság viszont az, hogy a változó vagy mély-ég észlelés egyszerűen fenséges dolog egy ilyen jószággal. A Naglereket hét vagy nyolc lencsetag alkotja. A témérdek üveg eredménye az okulár ára, ami alaposan meghaladja a 100 dolláros fájdalomküszöböt (fókusz-távolságtól függően 110--280 dollár). A Naglerhez hasonló felépítésű és teljesítőképességű a Meade Ultra Wide Angle okulárja. Ez jelenleg a legnagyobb panorámát kínálja a minőségi okulárok közül (84 fokot).

	Zeiss ortho	Celestron Ultima	Meade S. Plössl	Tele Vue Nagler
látómező mérete	40°	51°	52°	82°
kontraszt	jó	kitűnő	kitűnő	kitűnő
torzítás a LM szélén	csekély	észrevehe- tetlen	csekély	közepes
torzítatlan látómező	90%	100%	90%	80%
színkorrekció	jó	kitűnő	kitűnő	kitűnő
ár (6--7 mm- es fókusznál)	2000-- 4000 Ft	70 USD	80 USD	160 USD

A végére marad a kérdés, hogy milyen okulárt válasszunk távcsövünkhöz? Ez persze elsősorban pénztárcánktól függ, de most tekintsünk el az anyagiaktól. Egészen kis nagyításokra tökéletesen megfelel egy jóminőségű (pl. binokulárból kiszuperált) Erfle. Bár a leképezés a széleken nem lesz tökéletes, ez nem probléma, mert a reflektorok általában egyébként sem adnak 1 foknál nagyobb diffrakcióhatárolt látómezőt.

Közepes nagyításokkal viszont nagyon jól kihasználhatunk egy minőségi, 60--80 fokos látómezejű okulárt, mivel változócsillagokat és mély-ég objektumokat éppen ilyen nagyításokkal észlelünk.

Nagy nagyításokat általában kompakt objektumoknál használunk, így ezeknél megfelelnek a 40--50 fokos látómezejű okulárok is. A legokosabb megoldás az, ha két kitűnő minőségű okulárhoz vásárolunk egy jóminőségű Barlow-lencsét is (lehetőleg tripletet). Így rögtön négy okulárral rendelkezünk, az észlelés a nagyobb kilépő lencsetag miatt nagyon kényelmes lesz, és némi pénz is marad a zsebünkben.

BABCSÁN GÁBOR

## Távcsőbelsők festése

Sok amatőr próbálkozik különféle módszerekkel, amikor távcsőve belső felületének feketítésére kerül sor. Hasznos is az igyekezet, hiszen értékes plusz magnitúdókat és kontrasztot nyerhetünk ezzel.

Nagyon jó és sokak által ismert megoldás lenne a mattfekete táblafesték. Sajnos ez ma, az üvegtáblák korában már nagyon ritkán, és akkor is csak 5 kg-os, méregdrága kiszerezésben kapható. Marad tehát a Wallkyd fekete festéke, ami amellett, hogy évekig megmaradó kellemetlen szaga van, ráadásul súroló fényben tükröz! Szerencsére van még néhány megoldás.

Az ún. homokfúvatást csak tehetősebb amatőröknek ajánlhatom, nekik is csak szerényebb méretű fém- és műanyagtubusoknál. Ennél a megoldásnál a festés szükségtelen, a homokfúvott felület még súroló fényben is tökéletesen matt. Az eljárás lényege, hogy nagy nyomású levegő által szállított homokszemcsékkel érdesítik a felületet. Ezt a munkát általában fémpari vállalatok végzik.

A másik szép megoldás a papír-írószer üzletekben elvétve előforduló fekete bársonypapír. Ennek a papírnak a felülete a franciabársonyhoz hasonló, de annál rövidebb szálú anyaggal van bevonva. Optikai tulajdonságai megegyeznek a homokfúvott felületével. Egyetlen hátránya, hogy nehéz a cső belsőjében ragasztani, főleg kisebb átmérőnél.

A harmadik megoldásnak egy néhány éve kezembe került festéket ajánlok, amely Akril Tempera (elefántcsont fekete) néven kapható a budapesti festőművész-boltokban 50 Ft/tubus áron. Ez a festék a teljes száradásig vízben oldódik, és már magában is felülmúlja a Wallkyd mattságát, az illata pedig kifejezetten kellemes. En semleges hintőporral szoktam keverni (3:2 festék/hintőpor arányban), így súroló fényben is tökéletesen matt. A hintőport érdemes először a hígításra szánt vízmennyiségben csonómentesen elkeverni, mert száradás után a csonókban maradt hintőpor lepattoghat, bepiszkítva az optikát. A hígítást ki kell kísérletezni, ugyanis túlhígításnál a felületi feszültség miatt a festék összeugrik a felületen, míg ha túl sűrű, akkor fényesre szárad. Az állag akkor jó, ha még éppen nem ugrik össze a festék. Figyelem! Senki ne ijedjen meg, a festék teljes száradásig kék színű. Jó munkát kíván:

RÓZSA FERENC

# PROXIMA

Vállalom távcsőalkatrészek (segédtükrötartó, objektívfoglatat, fókuszírózó stb.) és komplett távcsövek gyári minőségű elkészítését, garanciával. Szükség esetén anyagot biztosítok.

3000 Ft feletti részletfizetési kedvezménnyel

Rózsa Ferenc – 2600 Vác, Munkácsy u. 4.