



# Távcsőkészítés

## Okulárválasztás és foglalatváltás észlelői szemmel

Az amatőr csillagászok által használt tükrös, lencsés vagy egyéb optikai elrendezésű távcsöveknek nem a legfontosabb tartozéka az okulárkészlet és a foglalat. Azonban egy kitűnő optikájú reflektor vagy refraktor sem használható minőségi észlelésre, ha szerény kvalitású és pl. „lötyögős” foglalatban szerénykedő okulárjaink vannak. Nyilván a nagyon jó minőségű okulárok árban is nehezen érhetőek el. De van lehetőség arra, hogy némi anyagi ráfordítással mégis ésszerű kompromisszumot találjunk. Jelen soroknak nem célja, hogy az okulárok típusait és észlelési területekre lebontott használati tapasztalatait részletekbe menően tárgyalja. Az Amatőr csillagászok kézikönyve 68–71. oldalain megtalálhatóak az alapvető információk. Annyit szeretnék azonban kiemelni, hogy az általános észlelői gyakorlatban három átméretípus szerepel. A legkisebb a 24,5 mm-es, ez volt korábban a leginkább elterjedt. A következő az 1,25-es = 31,75 mm-es ma már a közepes műszerekben is elterjedt. A 2”-es = 50,8 mm-es vagy a nagy távcsöveknél, vagy a fényerős távcsöveknél fordul elő leggyakrabban.

Az 1970-es években szinte minden észlelő használt még házilag „barkácsolt”, jobb esetben esztergált foglalatú okulárt, amelyekben pl. az Urániától vásárolt 4–5000-es szériájú MOM-os „szépséghibás” lencsék variációit lehetett beszerezni. Az ilyen okulárok közül az ún. „szimmetrikus” rendszer (nem Plössl) volt talán a leghasználhatóbb. Lehetőség volt a Honvédségtől leselejtezett Ramsden–Kellner-, néha Erfle-okulárok vételére is 15–30 mm fókuszs táján. Ezek többnyire nagy látómezejű, de igazából csak kis-közepes nagyításokra alkalmas okulárok voltak.

A „csúcs” lehetőség persze az NDK-ból zsebben behozott (majd később az Asbóth utcai Ofotért-szaküzletben is megvásárolható) Zeiss Huygens, de még inkább az orthoszkopikus (25,4 mm-es) okulárok voltak, 6–40 mm fókusszal. Ez utóbbiak ha jobb minőségű tükrörrel, vagy Zeiss-objektívvel szerelt távcsőbe kerültek beszerelésre, úgy jó, sőt még ma is elfogadható lehetőséget adnak az észlelői tevékenységhez. A fentieket mind jómagam, mind a szűkebb baráti körhöz tartozó amatőrtársaim többszörösen is kipróbáltuk, sokáig használtuk (van is belőlük még egy-egy példány). Egy negatívumot azonban meg kellett állapítani, ami pl. a Zeiss 24,5 mm átmérőjű okulárok használatát korlátozta: az okulártest fenti átmérője a beérkező sugárnyalábba szinte leblendézte, ha fényerős 20–25 cm-es távcsőhöz használtuk. Ez némi geometriai számolással, szerkesztéssel ellenőrizhető.

Az idő múlásával egyre elterjedtebbek lettek a modernebb, nagyobb látómezejű 31,75 mm átmérőjű okulártípusok, így pl. a Meade 3000-es sorozatú Plössl, vagy az ugyancsak 52 fokalátómezejű, de jobban korrigált, 4000-es sorozatú Super Plössl-

okulárok. Utóbbiak egyaránt alkalmasak az egyedi objektumok nagy nagyítású vizuális észlelésére (bolygók, kettőscsillagok) és a változócsillagok, vagy mélyégobjektumok észleléséhez is.

Természetesen nem volt zökkenőmentes a régebbi típusok teljes sorozatú lecserélése, hiszen egy 4-5 tagú parafokális okulársor különösen a még modernebb Nagler (80 fok feletti látómező) okulárok-ból két-három havi diplomás minimálbért jelenthet a nagyon márkás típusokból. A saját tapasztalatomra hivatkozhatom elsősorban azzal, hogy 2006 elejéig egy eléggé lestrapált 6,4 mm-es Meade Super Plössl-t használtam (szűkítővel, 24,5 mm-es Zeiss-foglalatban), majd ehhez társult egy 6,7 mm-es Plössl, amely kettősökre és változóészlelésre egyaránt alkalmas volt.

A közvetlen baráti körben Berente Béla a 230/2030-as jelenlegi Yolo-távcsöve előtt több kiváló optikájú 20–25 cm-es Newton- és Cassegrain-távcsövet épített. Közülük – számomra – a 250/3750-es Cassegrain volt a legszimpatikusabb. Minősítése helyett konkrét értékeket említenék: 0,5–0,6-es közel egyenlő fényességű párként az STT 298 Boo-t réssel bontotta a távcső. Változócsillag-észlelés közben a TT Boo-t 15<sup>m</sup>0-nál magam is láttam. (A távcső optikáját jelenleg Ladányi Tamás használja, aki profi műszert építettet belőle. Képei önmagukért beszélnek.) A szereléshez jó minőségű, de nem gyári kivitelezésű óragép tartozik, ami lehetővé teszi a bolygók webkamerás, f/20-as nyújtással történő fotózását.

A 23 cm-es f/8,8-as Yolóhoz 3 db Takahashi 52 fokos látómezejű okulár (5, 7,5, 12,5 mm fókussszal) tartozik, kiegészítésül még két University orthoszkopikus 42 fokos látómezejűvel, 18, ill. 25 mm-es fókussszal. Az okulárokhoz fogasléces finomállítású foglalatot szerelt Béla.

Vaskúti György a saját tervezésű és kivitelezésű 200/1120-as Newton-távcsövéhez ez évben vásárolt egy 7 mm-es 42 fokos LM-jű japán 1,25-es orthoszkopikus okulárt, kifejezetten kettőscsillagok észleléséhez. Ezt egy 20 mm-es Meade WA okulár, valamint több régebben beszerzett Zeiss orthoszkopikus okulár egészíti ki. „Kereső” okulárja a Honvédségtől származó 17 mm fókuszu okulár, melynek látómezeje 65° – ára enyhén szólva is „kedvező” volt! A 20 cm-es f/5,6-os Newton okulárfoglalása egyedi, saját tervezésű, ún. laposmenetes megoldású. Ezzel 50 mm-nyi fókuszaállítási lehetőség adott, és az 1,25 alapátmérő mellett a 24,5-ös okulárok egy betéttel csatlakoztathatóak. A távcső osztottkörös (nóniusszal ellátott) objektum-beállítási lehetőségét Gyuri barátom – tudomásom szerint – amatőr észlelőként az országban jóformán egyedül használja. A kettőscsillag-észlelők bizonyára tudják, hogy 3200-nál több észlelést végzett 2600-nál több kettőscsillagról ezzel a távcsövel.

Saját 244/1195-ös Newtonomat 1982 júniusától használom. Szerelése inkább „Dobsonyszerűnek” mondható, de rásegítő horizontális mozgatással. A távcsövel eleinte vizuális mélyég-észleléseket végeztem. Ma már csak kettősészlelés és változók



A hátsó sorban: 6,7 mm-es Meade Plössl, 6 mm-es japán orthó, 6 mm-es Synta GL, 9 mm-es Synta GL, 17 mm-es katonai Erfle. Az első sorban: 24,5 mm-es okulárok: 5 mm-es Vixen orthó, 17 mm-es orthó (mikroszkópos okulár), 6 mm-es Vixen orthó, 10 mm-es cseh Erfle (ATC)

fényességbecslése szerepel a programban. Ez év elején rászántam magam az okulár- és foglalatváltásra. Március közepén meg is érkezett Sopronból két Synta Gold Line 1,25-es okulár 6, ill. 9 mm-es fókusszal. A kipróbáláshoz ideiglenes foglalat készült, kb. 10–15 mm-es fókuszállítási lehetőséggel. Az első benyomás nagyon pozitív volt: a 66 fokos látómező panorámája. Sajnos a látómező peremén már nem pontszerű a leképezés, és a fényes objektumoknál reflexiók „szellemkép” mutatkozik. Ezzel együtt mindkét okulár inner sanctum fényességig használható a holdmentes égnél (a nem változások kedvéért: ez a titokzatos jelző a 13<sup>m</sup>,8-s vagy halványabb pozitív, ill. a 14<sup>m</sup>,0-s vagy az alatti „halványabb mint...” fényességbecsléseket jelenti). A látómező közepén tartva kontrasztos a kép a Szaturnuszról. Április 2-án konkáv Sh. R/G, közvetlenül a gyűrű D-i pereménél két 11,5–12 magnitúdós hold. Fátyolgyűrű, de persze Encke-rés nélkül. Ugyanezeken 199x-esnél az AC 5 Sex AB lefűződő korongos képpel látható. Még ugyanezen az estén 14,1 a határmagnitúdó, de nem kifogástalan égnél.

Miután mindezzel (konkrétan a 6-os GL okulárral) kissé elégedetlen voltam, kaptam további próbára egy japán 1,25-es orthoszkopikus okulárt. A látómező csak 42 fok, de a kemény, kontrasztos leképezés meggyőző. Az X Leonist ezzel az okulárral már könnyű volt elcsipni úgy, hogy a látómező peremén még ott „ordított” egy zavaróan fényes, 6<sup>m</sup>,2-s csillag is. A Szaturnusz még meggyőzőbb, ha lenne órágépem, akkor – talán – az Encke-résre is szavaznék. Egyetlen bökkenő azért itt is akad: az orthoszkopikus okulár természetesen nem parafokális a két Synta Gold Line okulárral, de a 70x-es katonai Erflémmel sem. Így nem lehet megúszni egy legalább 30 mm-nyi állítási lehetőséget biztosító menetes, vagy hornyos foglalat készíttetését.

A történet végén azért egy újabb kemény feladatot teljesített a 9 mm-es Synta Gold Line okulár. A Nova Cyg 2006-ot (V2362 Cyg) mindenképp meg akartam találni. A számítógépről letöltött térképpel felszerelve kb. félórányi (hajnali) kínlődás jutalmaként került elő, mellette 1,5-cel keletere egy kb. 10<sup>m</sup>-s csillaggal, ami persze zavarta az alap (70x-es) nagyításnál a fényesség becslését. Ekkor a 9 mm-es Syntát helyeztem a foglalatba (134x) és még a 91-es és 94-es összehasonlító csillagok is látszottak. A V2362 Cygni fényességét 9<sup>m</sup>,2-ra becsültem. Hála az okulár 66 fokos látómezejének, könnyű volt a becslés, egy kisebb látómezejű okulárral nem sokra mentem volna...

Mindebből természetesen nem az okulár(ok) mindenáron történő vásárlására akarom ösztökélni az amatőr észlelő társakat. De azt valóban megfontolásra ajánlom, hogy ha bárki erre készül, akkor lehetőleg egymással parafokális okulárookra törekedjen. A változóészlelésnél többször előny a nagy látómező, de előfordul az is, hogy jobb lenne egy kisebb látómező... Van ilyen változó, több is! Példaként mindjárt a Sirius „sugárözöne” mellett szerénykedő HL CMA-t említem, vagy a már említett X Leo-t – két tucatnyi társukkal együtt. Ezekhez, de a kettőscsillagokhoz és bolygókhoz kifejezetten nagyon ajánlhatók az orthoszkopikus okulárok. A mélyég-objektumokhoz és a nagy látómezőben azonosítható csillagok között elbújó változócsillagokhoz nagyon alkalmas a 66 fokos látómező.

Még egy gondolat. A fentiekben példaként említett távcsövek egyike sem gyári távcső. A GoTo használata lehet, hogy az „eredménycentrikusoknak” célszerű. De az ég csillagalakzatait a keresőtávcsőben (is) meg lehet tanulni, sőt ajánlatos is. És hát nem kerül semmibe...

Mindenkinek jó észleléseket és sikeres távcsőhasználatot kívánok!

PAPP SÁNDOR