

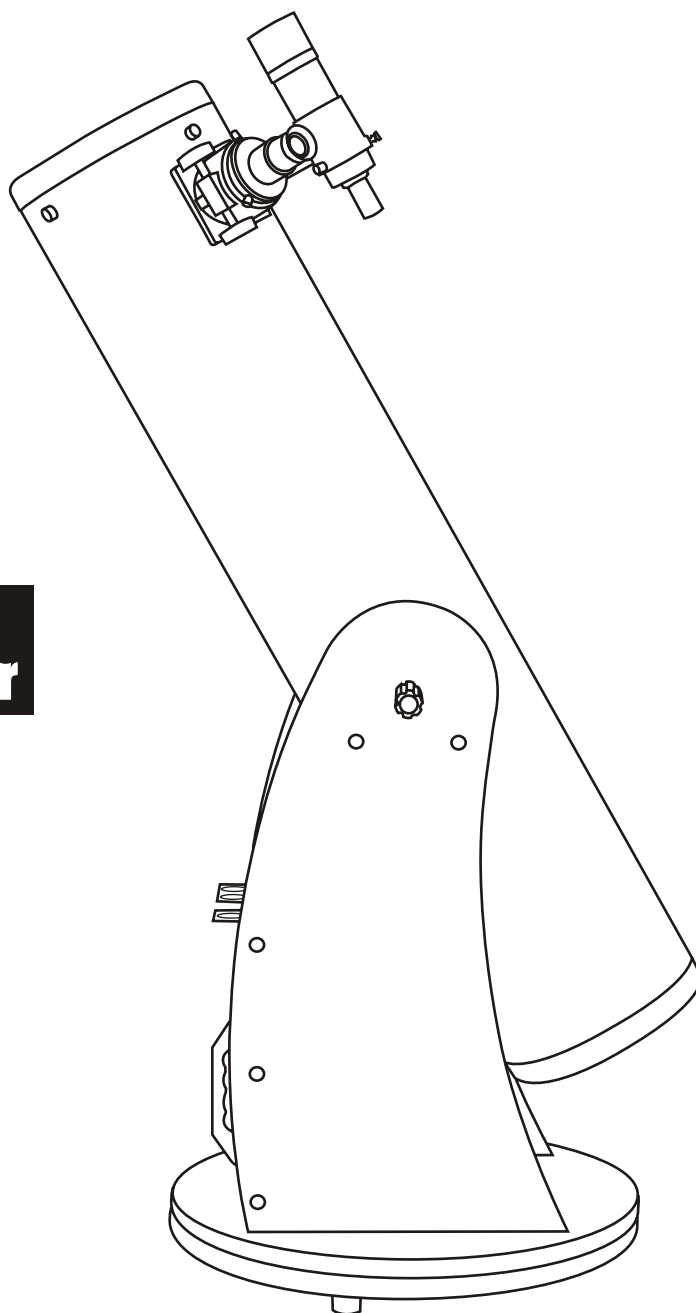
HASZNÁLATI UTASÍTÁS

NEWTON-TÁVCSÖVEK DOBSON ÁLLVÁNYON

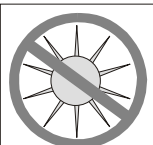
150mm/1000mm

200mm/1200mm

254mm/1200mm




Sky-Watcher



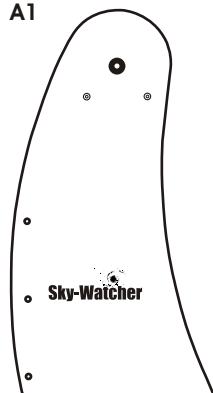
**NE NÉZZ
A NAPBA**

SOHA NE IRÁNYÍTSAA TÁVCSÖVET A NAP FELÉ MEGFELELŐ VÉDŐESZKÖZ
NÉLKÜL! A NAPBA TÖRTÉNŐ AKÁR PILLANATNYI BETEKINTÉS SZÜRŐ NÉLKÜL
MARADANDÓ SZEMKÁROSODÁST OKOZHAT!

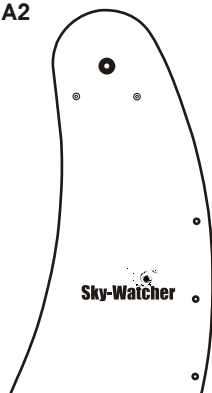
SZERELÉK LISTA

Dobson állvány tartozékai

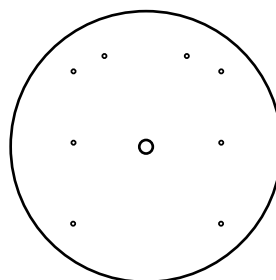
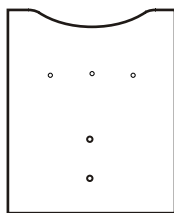
A1



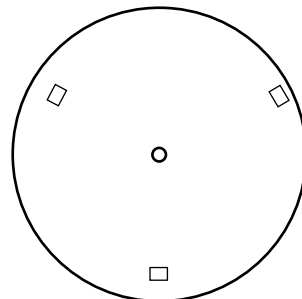
A2



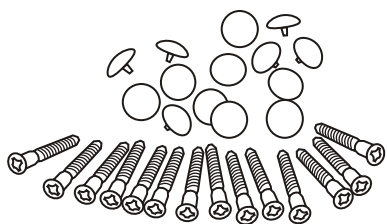
B



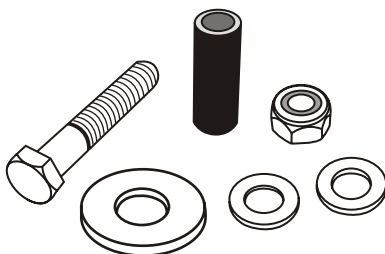
D



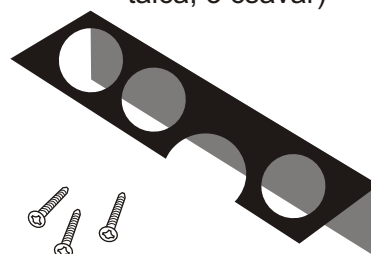
1. csomag (14 csavar,
14 csavar sapka)



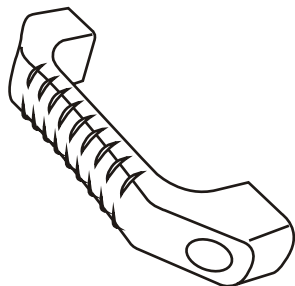
2. csomag (1 tubus, 1 csavar,
2 alátét, 1 anyacsavar, 1 teflon)



3. csomag (1 okulár tartó
tálca, 3 csavar)



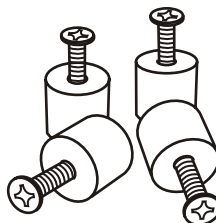
4. csomag
(1 fogantyú)



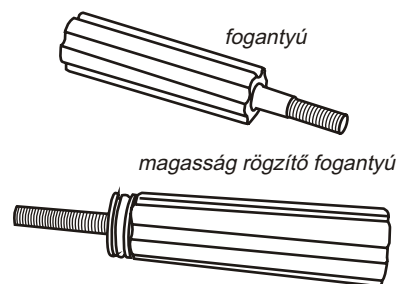
5. csomag
(2 csavar,
1 csavarkulcs)



6. csomag
(4 henger,
4 csavar)



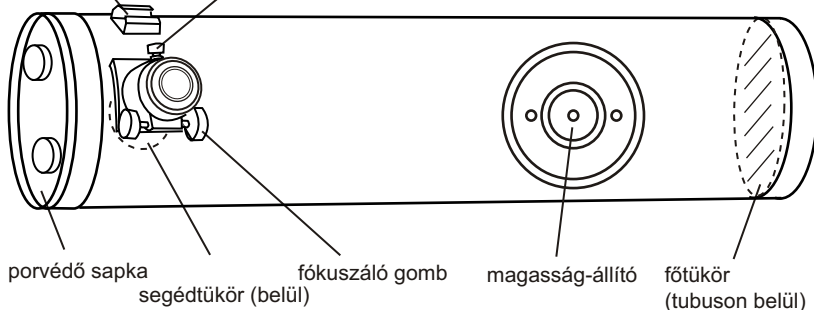
7. csomag
(1 fogantyú, 1 magasság
rögzítő fogantyú)



2. Newton-tubus és tartozékai

keresőtávcső
tartó sín

fókusz rögzítő csavar

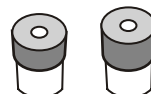


Keresőtávcső és tartólába



O-gyűrű (keresőre felhúzni szereléskor)

Két okulár
(egy 2"-es okulár
Pyrex üveggel
szerelt modelleknél)

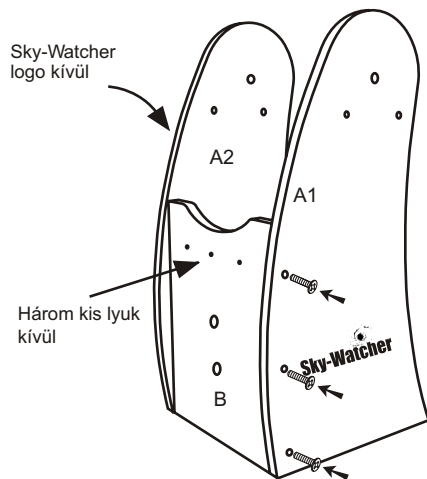


2" okulár adapter
(nem tartozék
a Pyrex üveggel
szerelt modelleknél)

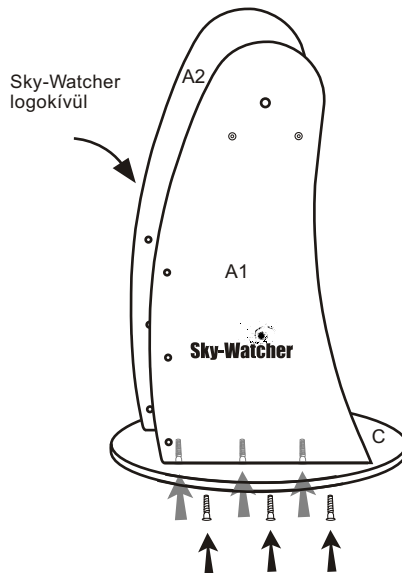


ÖSSZESZERELÉS

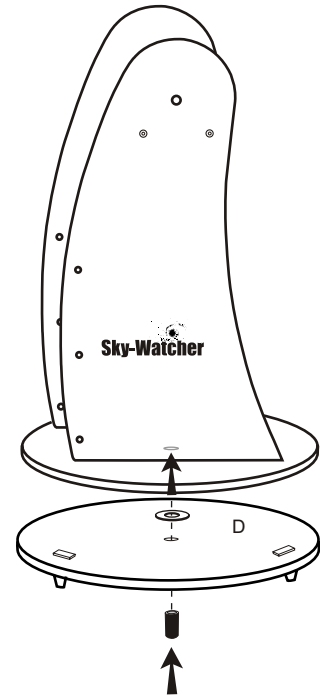
1. Csatlakoztassa a B lapot az A1 és A2 laphoz. Figyeljen arra, hogy a Sky-Watcher logo kívül legyen az A1 és A2 lapon. A B lapon lévő három kis furatnak is kifelé kell néznie.



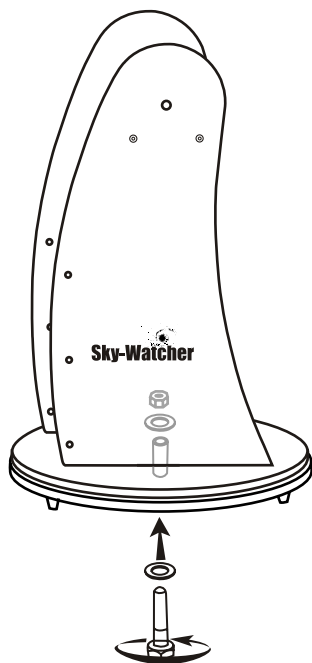
2. Csatlakoztassa a C jelű alsó kör alakú lapot.



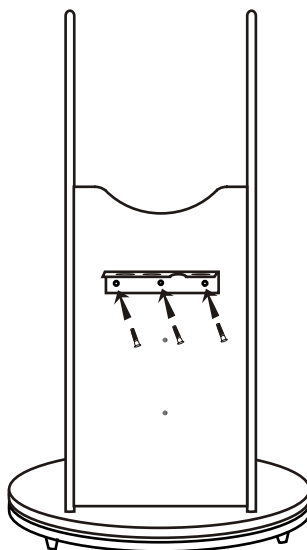
3. Tegye a teflon lapot a C és D alkatrész közé, majd dugja át a 2. csomagban található csövet a középső lyukon.



4. A 2. számú csomag csavarját az alátéttel együtt dugja át a csövön. A tetejére tegye a másik alátétet és rögzítse az anyával. Ne húzza túl a csavart, a számolynak könnyen körbe kell fordulnia az alaplapon

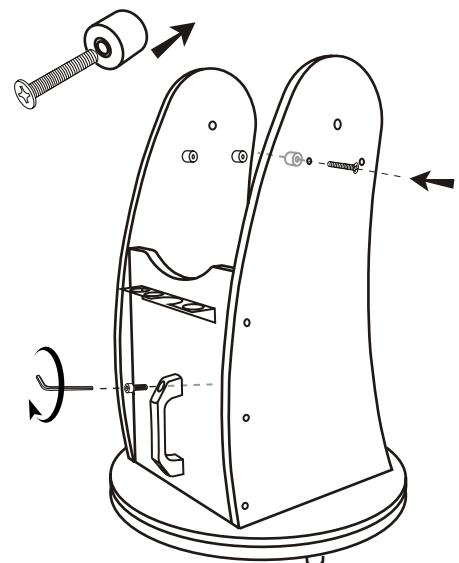


5. Helyezze fel az kulártartó tálcát és rögzítse a három lyukba a csavarokkal a B jelű lapon.



6. Szerelje fel a 4. csomagban lévő fogantyút a B lapra az 5. csomagban lévő szerszám segítségével

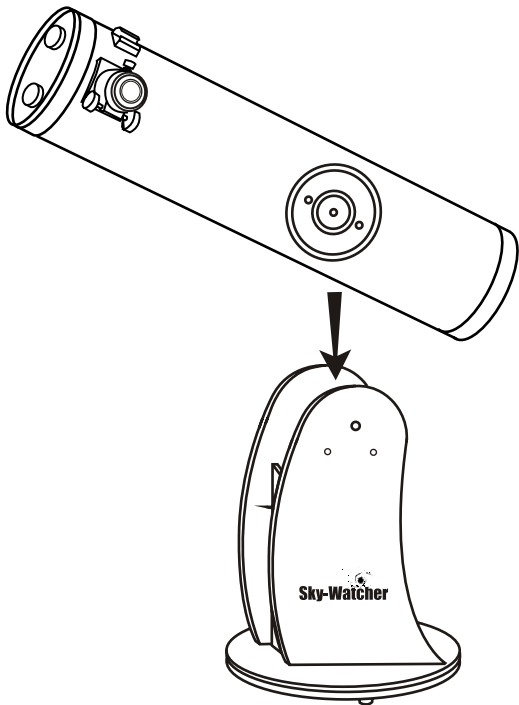
7. Szerelje fel a 4 darab hengert a számbelső oldalára, ezeken fog csúszni a távcsőtubus



8. Fedje le a kilátszó csavarvégeket mellékelt fehér lapkákkal.

A TUBUS ÖSSZEÁLLÍTÁSA

9. Helyezze be a tust az A1 és A2 lap közé.
A tubusnak a négy hengeren kell nyugodnia.

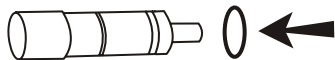


10. Tegye a fogantyút az A1 és A2 lapokon lévő lyukakba. Ne húzza túl a fogantyút. Figyeljen arra, hogy a magasság rögzítő fogantyú az okulár felőli oldalra kerüljön.

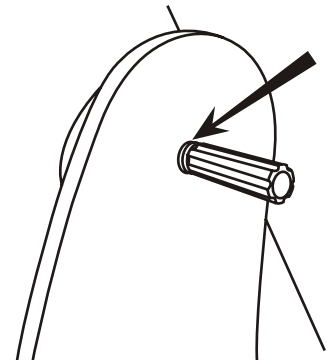
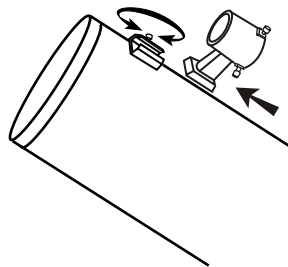


A magasság rögzítő fogantyút szorítsa vagy lazítsa annak megfelelően, hogy a tubus könnyen mozgatható legyen. Ezt néha megfigyelés során többször módosítani kell annak megfelelően, hogy milyen okulárt használ. Az egyensúly akkor van beállítva, ha a tubus könnyen mozdítható még nagy nagyítás esetén is, viszont az égbolt bármelyik részére irányítva helyben marad, nem mozdul el.

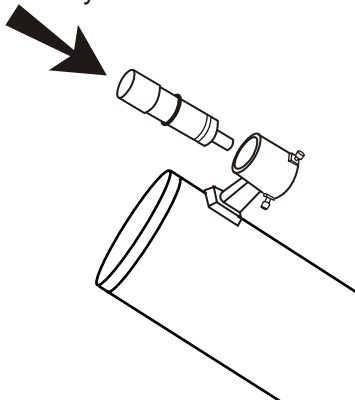
11. A keresőtávcső tartólábáról vegye le az O-gyűrűt és helyezze a kereső tubusán kialakított vágatba.



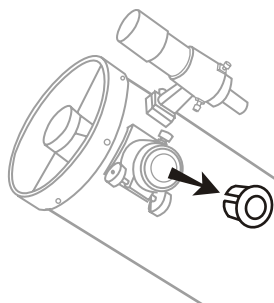
12. Csúsztassa be a keresőtávcső lábát a tubuson lévő sínbe.



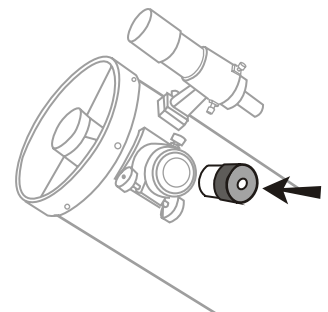
13. Lazítsa meg a tartón lévő két csavart, majd csúsztassa be a keresőtávcsövet, míg az O-gyűrű a helyére kerül.



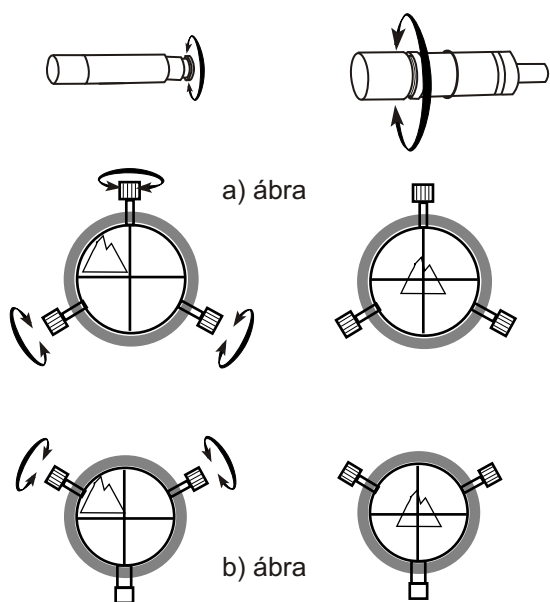
14. Vegye le a műanyag porvédő sapkát a tubus végéről és az okulárkihuzatról.



15. Helyezze be az okulárt és rögzítse az oldalsó csavarokkal.



A keresőtávcső párhuzamosítása

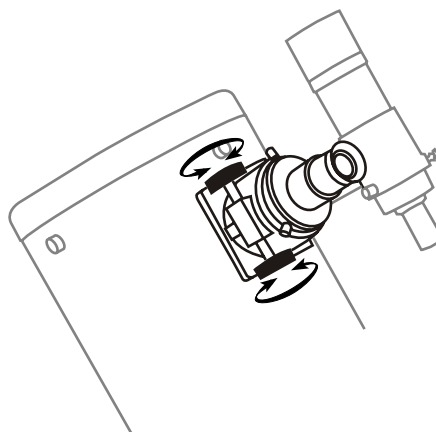


A keresőtávcső egy fix nagyítású kis távcső 3-5 cm-es átmérővel, 5-10-szeres nagyítással. Mivel a fő távcső legkisebb nagyítása 30-50-szeres, s ez nagyjából 1 fokos területet mutat az égbolton, a halvány objektumok beállításához nélkülözhetetlen egy keresőtávcső.

- 1) A keresőtávcsövet fókuszálni az objektív csavarásával lehet (egyes modelleken egy gyűrűt kell kilazítani), majd felszerelése után párhuzamosítani kell a fő távcsővel. Ezt egy távoli objektumon tehetünk meg (legalább 500 méter távolságra legyen), de jobb egy égi objektum, pl. a Sarkcsillag vagy a Hold.
- 2) Először keressük meg az objektumot a fő távcsővel és állítsuk középre. Ezután nézzünk be a keresőbe és addig mozgassuk az állítócsavarokat, amíg nem látjuk ugyan azt az objektumot a száskereszt közepén.
- 3) Kisebb keresőknél mind a három csavart mozgatni kell, majd rögzíteni (a. ábra). Rugós rögzítésű keresőnél csak két csavart kell mozgatni, a rugó automatikusan ellent tart.(b. ábra)

Fókuszálás

A távcsöveket okulárcsere esetén élesíteni kell. Az okulársorozatok általában parafokálisak, azaz közel van a fókuszpontjuk, de kis eltérések lehetségesek. Az élességet a légköri változások, hőmérsékletcsökkenés is befolyásolja, ezért a fókuszáló gombok segítségével alkalmanként élesítsünk újra.

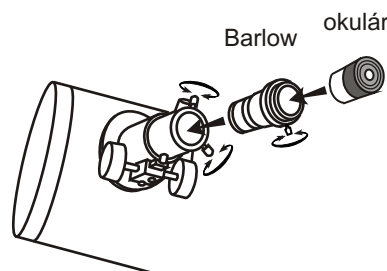


Barlow-lencse használata

A Barlow-lencse egy negatív fókuszú egy, két vagy háromtagú lencse, amely megnyújtja a távcső fókuszát általában kettő vagy háromszorosára. Ez a gyakorlatban annyit tesz, hogy a távcső nagyítása az adott okulárral kettő vagy háromszorosára növekszik.

A Barlow lencsét mindig az okulár és a távcső közé kell helyezni. Ha az okulárt ütközésig nyomjuk a Barlow lencsébe, akkor a nyújtás névleges lesz (kettő vagy háromszoros). Ha az okulárt távolabb helyezzük el a Barlow-lencsétől, a fényút a Barlow és az okulár között megnő, a nyújtás is sokkal nagyobb lesz.

Barlow-lencse használatával kétszer annyi nagyítást tudunk használni, nagy előnye még, hogy a nagy szemlencsés és nagy pupillatávolságú okulárjainkkal nagyobb nagyításokat tudunk elérni és kényelmesebbé válik a megfigyelés nagy nagyításokkal..



Egy égi objektum beállítása

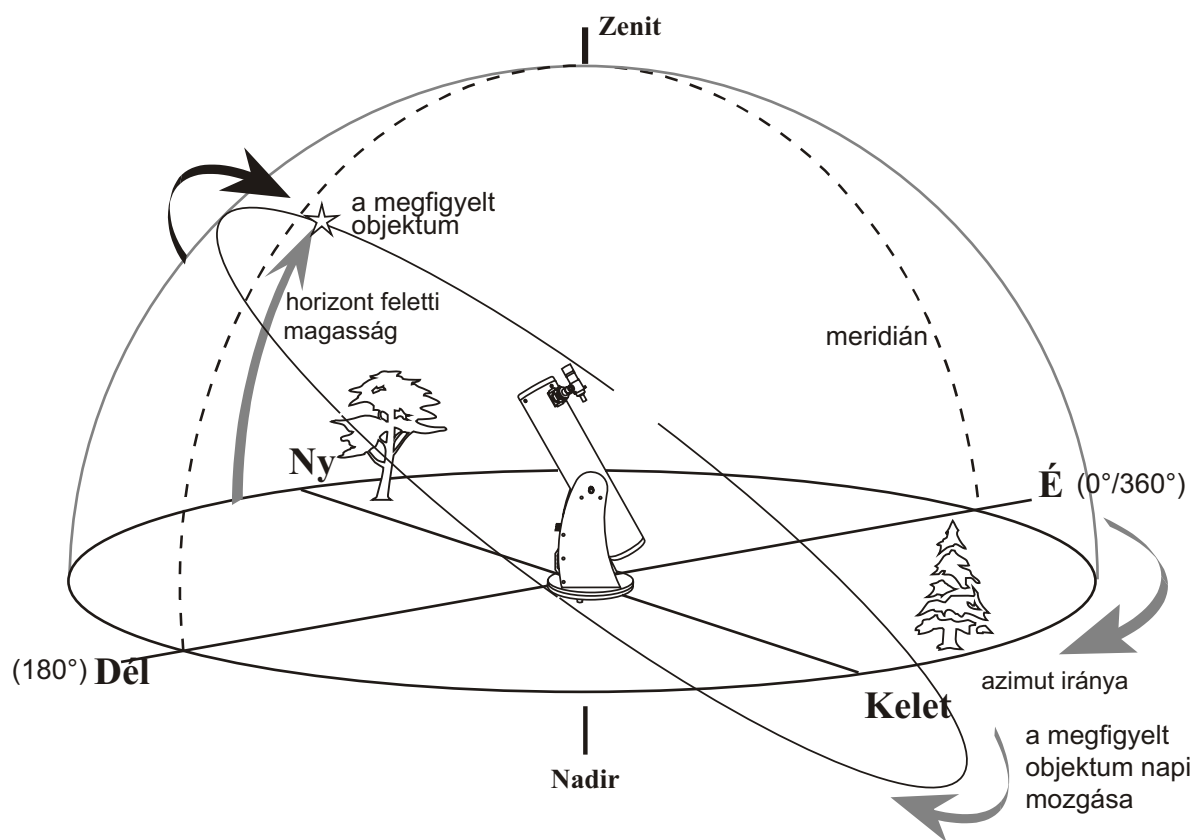
Azimutális szerelésű távcsövünk kezelése nagyon könnyű. A két tengely a vízszintes (azimut) és függőleges irányok mentén mozog. Az azimutális tengely a zenit felé mutat (míg az ekvatoriális mechanika esetén a pólus felé néz az óratengely).

Az azimutális szerelés ideális nappali megfigyelésnél, hiszen a horizonttal párhuzamosan mozgatni a távcsövet nagyon könnyű. Nincs szükségünk ellensúlyra sem, ami az ekvatoriális mechanikáknál megnöveli a műszer súlyát.

Csillagászati megfigyelésnél nem tudjuk olyan könnyen követni az égi objektumok mozgását, mint az ekvatoriális mechanikával. Minden égi objektum keletről nyugat felé mozog, de ennek a mozgásnak a horizonti vetületi sebessége nem egyforma. Napi mozgásuk során az objektumok horizont feletti magassága is folyamatosan változik. A soha le nem nyugvó (cirkumpoláris) objektumok megfigyelésénél különösen figyelni kell a követésükre.

Megfigyeléskor határozzuk meg az égi nyugati irányt: állítsuk a látómező közepére a megfigyelt objektumot és figyeljük meg, a Föld forgása miatt merre mozdul ki - ez lesz a nyugati irány. Az objektum követésekor erre kell majd a tubust (mindkét iránytengely mentén) elmozdítanunk.

Az azimut irányjai a horizonton: észak(0°), kelet(90°), dél(180°) és nyugat(270°). A horizont feletti magasságot fokban mérjük, maximális értéke a zenit (90°).



Optikai felületek tisztítása

A távcső nagyon kényes eszköz. Míg mechanikai részei könnyen tisztíthatók és karbantarthatók, az optikai felületek speciális kezelést igényelnek. Az okulárok felületén nagyon vékony felgőzölt réteg (antireflexiós réteg), a tükrökön alumínium és kvarc réteg található. Az optikai üveg nagyon tartós, felületi alakját évtizedekig megtartja. Legnagyobb ellensége a por. Pormentes tárolás esetén hosszú évekig nem igényel semmilyen karbantartást. Soha ne nyúljunk az optika felületéhez, ha nincsenek meg a tisztításhoz szükséges eszközeink. Ha beporosodott, páralecsapódás után cseppfoltok vannak rajta, vagy véletlenül ujjlenyomat kerül rá, keressünk fel egy optika tisztítására specializálódott szervizt. Házi tisztítással maradandó károsodást (karcokat) idézhetünk elő a lencséken. Az optikákon történt bármilyen gondatlanságból létesült szennyeződés, a foglalatok megbontása, tisztítás a garancia elvesztését okozza!

ALAPVETŐ TUDNIVALÓK

Átmérő, fókusz

A csillagászati távcsövek legfontosabb paramétere az átmérő és a fókusz távolság. Egy 70/900 távcső esetében az első szám az átmérőre utal, a második a fókusz távolságára mm-ben. A távcső tehát 70 mm átmérőjű és 900 mm fókuszú.

Nagyítás

A különböző fókuszú okulárokkal más-más nagyítás érhető el. A nagyítás a távcső és a használt okulár fókuszától függ. Pl. egy 900 mm fókuszú távcsőben egy 10 mm-es okulárral kapott nagyítás $900/10=90$ -szeres. Okulár használatakor az alábbiakra figyeljen oda: a nagyítás növelésével párhuzamosan a kép sötétebb, életlenebb lesz. Legnagyobb nagyításként a távcső (mm-ben vett) átmérőjének kétszeresét szokták javasolni, azaz 70/900-as távcső esetén 140x-est. Ehhez a nagyításhoz $900 / 140x = \text{kb. } 6.4$ mm-es okulár szükséges.

$$\text{nagyítás} = \frac{\text{a távcső fókusz távolsága}}{\text{az okulár fókusz távolsága}} = \frac{900 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 90X$$

Látómező

Minden okulárnál megadják a lencserendszer látszólagos látómezejét. Ez általában 45-70 fok között van. Mekkora az égen a valódi látómezőnk? Nos, ez csak a használt nagyítástól függ. Az égbolton a gömbfelület egy darabját látjuk, itt a szögtávolságokat fokban, vagy annak törtrészeiben (ívperc, ívmásodperc) mérjük. Az égi objektumok kereséséhez kis nagyítású és nagy látómezejű okulárt használjunk. Ha rátaláltunk a keresett objektumra, növelhetjük a nagyítást.

$$\text{látómező mérete} = \frac{\text{okulár látszólagos látómezeje}}{\text{nagyítás}} = \frac{52^\circ}{80X} = 0.65^\circ$$

Felbontóképesség

Az elméleti felbontóképesség és a távcső átmérője között szigorúan meghatározott összefüggés van. Jó közelítéssel egy távcső szögmásodpercben vett felbontása $120/D$, ahol D az objektív milliméterben vett átmérője. Természetesen az optikai minőségnek legalább a standard szintet el kell érnie. Egy 70 mm átmérőjű távcsővel $120/70 = 1.7$ szögmásodpercnyi részleteket figyelhetünk meg, míg egy 200 mm-essel 0.6 szögmásodperc ez az érték. Ne feledkezzen meg azonban a földi légkör (szelek), vagy közvetlen környezetünk (meleg beton, nyitott ablak), esetleg a nem kellőképpen lehűlt távcső által keltett turbulenciákról. Ezek miatt a legritkább esetben érhetünk csak el 1 szögmásodperc alatti felbontást.

$$\text{felbontóképesség} = \frac{120}{\text{a távcső átmérője milliméterben}}$$

Észleléstechnika

Ideális megfigyelőhelyet nagyon nehéz találni, a legtöbb amatőrcsillagász városokból kénytelen észlelni. Van néhány fontos dolog, amikre érdemes odafigyelniük:

- közvetlen fényektől mentes megfigyelőhelyet válasszunk
- hagyjunk legalább 20-30 percet a szemünknek az ég alatt, hogy pupillánk teljesen kinyíljon és hozzászokjon a sötéthez
- mindig vörös színű zseblámpát használjunk
- távcsövünknek az optika méretétől függően 20-30 percre, de néha 1-2 órára is szüksége lehet, hogy átvegye a környezet hőmérsékletét; amíg ez nem történik meg, gyengébb képességre számíthatunk
- kerüljük a háztetők, kémények, utak feletti légrétegen keresztüli észlelést, itt a legnagyobbak a légköri turbulenciák
- öltözzünk melegen, még nyáron is; hosszabb észlelés alatt gondoskodjunk meleg italról és ennivalóról