



Galileoskoobi kokkupanemise juhend

Alustuseks ava välise karbi kaaned, nähtavale ilmuvad sisemise karbi otsad. Ühel sisemise karbi otsal on kaks auku (vt. pilti paremal). Pane näpud aukudesse ja tõmba sisemine karp välimisest välja.

Teleskoobi osad on karbis mitmes kihis. Esmalt näed paberit teleskoobi kokkupanemise juhendiga ning väikest kilekotti klepsu, mutri ja nelja kummirõngaga. Pane see kilekott käepärasesse kohta. Pärast ülemise papitüki eemaldamist paistab karp nii, nagu on näidatud alloleval pildil:



Pane tähele, et karbi keskosas oleva toru sees on plastkott, mille sees on mitu kihti valget pehmet materjali. Ava kott ning eemalda ettevaatlikult pehmendav kiht. Tekib kaks tükki, üks neist paks ja



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

International
Astronomical
Union

raske, teine õhuke ja kerge. Raskes osas on õhukesse paberisse mässitud suur ümmargune klaasist lääts. Õhukene ja kerge pool on servast teibiga kinnitatud. Lõika ettevaatlikult üks teibiriba läbi, vahukile poolte vahelt ilmuvad nähtavale kuus väikest lääts. Paiguta mõlemad vahukile tükid koos läätsedega muude väikeste osade juurde lauale.

Järgmiseks tõsta karbist välja keskmine papitükk koos selle külge kinnitatud teleskoobi osadega ning pane lauale. Ära veel osasid papi seest eemalda.

Kasti alumises osas on suur kile, mille all on kaks viimast osa – teleskoobi toru pooled (tähistatud pildil A-ga). Kõik karbist välja tõstetud osad peaksid nüüd välja nägema nii, nagu on näidatud all-oleval pildil:



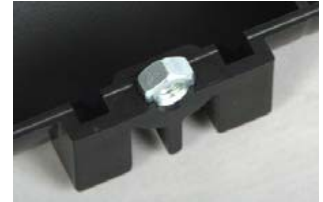
Osade nimekiri (toodud kokupanemise järjekorras):

- | | |
|--|---|
| A – teleskoobi toru pooled (2tk) | K – põhiokulaari korpuse pooled (2tk) |
| B – V-kujulised teleskoobi alused (2tk) | L – lisaokulaari korpuse pooled (2tk) |
| C – 50 mm läbimõõduga objektiivil lääts | M – väikesed põhiokulaari läätsed (4tk) |
| D – 1/4-tolline fotostatiivi pesa | N – pisike ja õhuke okulaari väljapiiraja rõngas |
| E – fookuseerija toru pooled (2tk) | O – suur põhiokulaari korpuse kinnitusrõngas |
| F – teleskoobi toru otsa kinnitusrõngas | P – väike okulaari kinnitusrõngas (2tk) |
| G – väike kummirõngas (2tk) | Q – väikesed lisaokulaari läätsed (2tk) |
| H – hoiatussilt "Ära vaata Päikest" | R – Barlow lääts toru |
| I – suur objektiivil varjuk/kastekaitse | S – lisaokulaari varjuk |
| J – suur kummirõngas (2tk) | |



Samm 1. Aseta üks teleskoobi toru pooltest (A) lauale või teleskoobi alustele (B). Vaata lähemalt objektiivi 50 mm läätse (C), hoida läätse ainult servadest, lisaturvalisuse näpujälgede vastu annab läätse hoidmisel pakkimispehmepaberitüki kasutamine. Pane tähele, et objektiiv on kahest läätsest kokku liimitud, üks lääts on õhem ja teine paksem. Aseta objektiivi lääts pooliku teleskoobitoru laiemas esiosas olevasse pesasse niimoodi, et õhem lääts jääks teleskoobitoru otsa poole (vt. pilti vasakul).

Samm 2. Paiguta fotostatiivi 1/4-20 tolline kinnitusmutter (D) oma pesasse teleskoobitoru keskosas. Veendu, et mutter istub oma pesas õigesti, sel juhul peaks üks mutri nurkadest osutama ülespoole, nagu parempoolsel pildil.

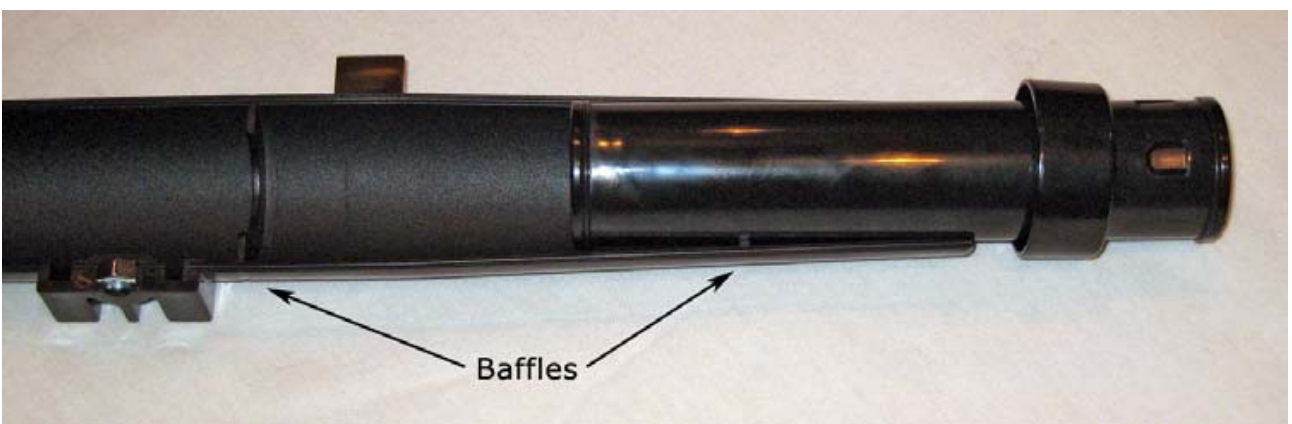


Samm 3. Aseta fokuseerija toru pooled (E) lauale, nii et torupoolte sisemised osad oleksid ülespoole. Pane tähele, et torupoolte sisemus on ühes otsas krobeline ja teises sile. Ühel torupooltel on kaks U-kujulist väljalõiget. Orienteeri toru pooled nii, et krobelised otsad oleksid kohakuti (vt. pilti vasakul).

Samm 4. Pange fokuseerija toru pooled kokku ning hoidke neid koos. Lükake esmalt fokuseerija torule teleskoobitoru otsa kinnitusrõngas (F), seejuures peaks selle kinnitusrõnga laiema osa olema suunatud fokuseerija torul olevatest U-kujulistest väljalõigetest eemale. Kinnitusrõnga asend on näidatud alloleval pildil:

Samm 5. Kinnitage fokuseerija toru mõlemad otsad kahe väiksema kummirõngaga (G), libistades nad fokuseerija toru otstel olevatesse soontesse (vt. pilti paremal).

Samm 6. Aseta kokkupandud fokuseerija toru teleskoobi toru laual oleva poole peenema otsa sisse. Veendu, et fokuseerija toru U-kujuliste väljalõigetega ots ja teleskoobitoru kinnitusrõngas jääksid teleskoobitorust välja. Fokuseerija toru sisemine ots peab jääma teleskoobitorus olevate kahe väljapiiraja (Baffles) vahele (vt. allolevat pilti).

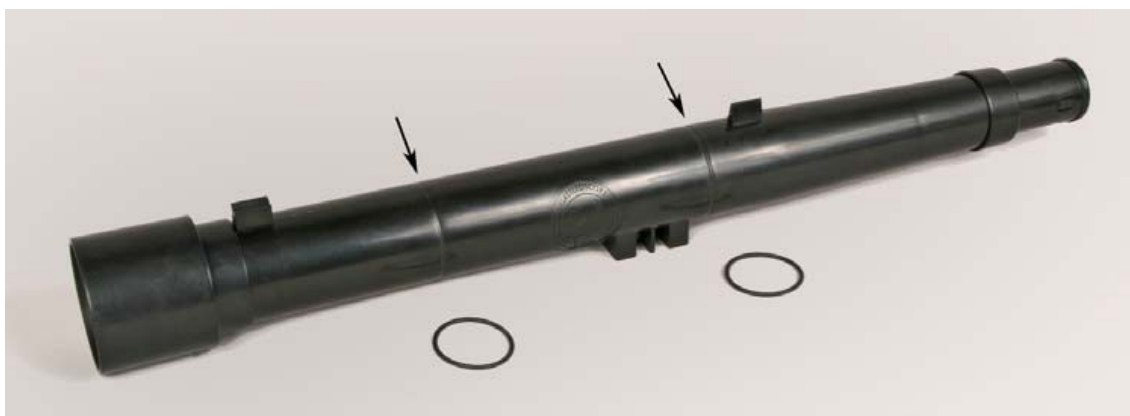


Samm 7. Kleebi Päikese vaatamise eest hoiatav kleeps teleskoobitoru küljele paari sentimeetri kaugusele toru peenemast otsast (vt. allolevat pilti).

Samm 8. Aseta teleskoobitoru teine pool esimese poole peale (selle peale, mis on juba laual ning sisaldab objektiivi ja fokuseerija toru). Veendu, et objektiivi lääts ja fotostatiivi mutter sobituvad ka pealeasetataval toru poolel korralikult oma pesadesse.



Samm 9. Kinnita teleskoobitoru pooled. Peenema otsa peale lükka fokuseerija toru peal olev kinnitusrõngas (F), jämedama otsa peale lükka objektiivi varjuk (I). Sinu Galileoskoop peaks nüüd välja nägema selline:

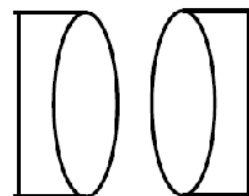


Samm 10 (mittekohustuslik). Aseta kaks suurt kummirõngast (J) teleskoobitorul ettenähtud soontesse (näidatud ülaloleval pildil nooltega). Need kummirõngad hoiavad toru märksa tugevamalt ja turvalisemalt koos. Kui otsustad kummirõngad paigaldada, eemalda esmalt objektiivi varjuk, paigalda esimene rõngas ning asetä varjuk oma kohale tagasi. Teise rõnga asetamine on mugavam fokuseerijapoolsest otsast. Kui venitad kummirõngaid üle sihikute, väldi kummirõngaste lõhkumist või vigastamist sihiku teravate nurkadega.

Okulaarid

Komplektis on kaks paari okulaari korpuste pooli. Põhiokulaar annab 25x suurenduse, selle pooled (K) on suurema sisemise avaga. Väiksema sisemise avaga paar (L) on lisaokulaari jaoks. Lisaokulaar täidab kahte rolli, kuid sellest edaspidi.

Samm 11. Uuri nelja põhiokulaari lääts (M), mis on umbes 14 millimeetrise läbimõõduga. Nagu objektiivi puhul, tuleks ka neid läätsesid käsitseda ettevaatlikult – sõrmejälgede vältimiseks hoida läätsi ainult servadest ja võimalusel läätsede pakkimisepaberitüki abil. Kaks lääts on ühelt küljelt tasased ja teiselt nõgusad. Teised kaks on mõlemalt küljelt kumerad. Võta kummastki tüübist üks lääts ja pane nad kokku nii, nagu paremal oleval pildil näidatud. Sama tee ülejäänud kahe läätsesega.



Samm 12. Võta üks põhiokulaari korpus (K). Aseta kaks okulaari läätsede paari korpuses olevatesse pesadesse. Seejuures veendu, et läätsespaaride tasased küljed jääksid üksteisest eemale (st. okulaari korpuse otste poole).



Samm 13. Aseta okulaari vaatevälja piirav väike rõngas (N) oma pesasse okulaari korpuses. Nüüd peaks okulaari korpus nägema välja nii nagu vasakpoolsel pildil. Väljapiiraja võib ka paigaldamata jätta, siis on nähtav vaateväli küll veidi suurem, kuid kujutise kvaliteet (vaatevälja servades eriti) ei ole enam nii hea.



Samm 14. Ühenda põhiokulaari korpuse (K) pooled. Jällegi kanna hoolt, et läätsed ja väljapiiraja satuksid ka teisel korpuse poolel oma pesadesse. Kinnita okulaari otsad kahe kinnitusrõngaga. Suurem kinnitusrõngas (O) läheb okulaari läätsede poolse otsa ümber, üks kitsas kinnitusrõngas (P) teise otsa ümber. Kõik sammudes 11...14 kirjeldatud osad on näidatud parempoolsel pildil:

Samm 15. Aseta okulaar täielikult fokuseerija torusse, nagu näidatud all toodud pildireal. Nüüd on Galileoskoop kokku pandud ning sellega saab juba vaatlusi teha.

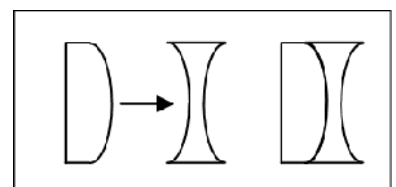


Barlow lääts ja Galilei okulaari kokkupanek

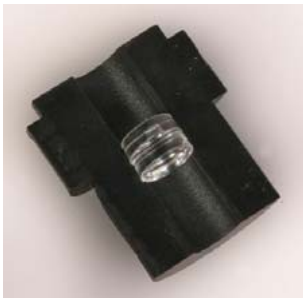
Galileoskoopi saab kasutada mitmes optilises konfiguratsioonis. Põhiokulaariga on suurendus 25x ja vaateväli umbes 1,5 kaarekraadi – kolme Kuu läbimõõdu – laiune. Lisaokulaari osadega saab kokku panna 2x suurendusega Barlow lääts, mis võimaldab kasutada suurendust 50x, kuid vaateväli on seejuures väiksem. Lisaokulaari saab kasutada ka 17x suurendusega Galilei okulaarina. Põhiokulaar annab nii Barlow läätsuga kui ilma selleta tagurpidi kujutise, Galilei okulaariga saab õigetpidi kujutise, kuid väga kitsa vaatevälja. Galilei okulaariga vaatlemine võib olla päris keeruline, kuid see annab ettekujutuse, millist pilti nägi Galilei 400 aastat tagasi oma teleskoopidega.

Barlow lääts

Samm 16. Leia komplektist kaks väikese (umbes 10 mm) läbimõõduga lääts (Q). Üks neist on keskelt õhem (kaksiknõgus ehk mõlemalt küljelt nõgus), teisel on üks külj tasane ning teine kumer. Pane need läätsed kokku nii, nagu on näidatud parempoolsel pildil.



Samm 17. Pane läätsed lisaokulaari korpuse (L) pooles olevasse pesasse. Lisaokulaari korpusel on avaus kitsam kui põhiokulaaril. Veendu, et nõguslääts asuks okulaari korpuse kitsama/alumise (teleskoobi poole jääva) otsa suunas.



Samm 18. Pane okulaari korpuse pooled kokku. Jälgi, et läätsed sobiksid ka korpuse teise poole pesasse.

Samm 19. Kinnita laiem/ülemine okulaari korpuse ots teise kitsa okulaari kinnitusrõngaga (**P**), see on sama-sugune, nagu kasutati sammus 14.

Samm 20. Pane okulaari korpuse kitsam/alumine osa kuni lõpuni Barlow toru (**R**) sisse. Kokkupandult

peaks see välja nägema nii, nagu on näidatud parempoolsel pildil.



Samm 21. Pane põhiokulaar nii sügavale Barlow toru teisest otsast sisse, kui see läheb. Nüüd näevad kokkupandud okulaarid välja nii nagu alloleval pildil.



Samm 22. Aseta Barlow läätses ja põhiokulaarist kombineeritud okulaar fokuseerijasse ning naudi 50x suurendusega vaadet. Sellise suurendusega on näha ka Saturni rõngad.

Galilei okulaar

Samm 23. Eemalda lisaokulaari korpus Barlow toru küljest.



Samm 24. Pane lisaokulaari rõngas (**S**) (vt. pilti vasakul) lisaokulaari korpuse kitsa osa peale. Nüüd oled saanud Galilei okulaari, see on kokkupandult näidatud parempoolsel pildil.



Samm 25. Pane Galilei okulaar põhiokulaari asemel fokuseerija torusse ja suuna teleskoop taevasse...

Galileoskoobi fokuseerimine

Teleskoobi fokuseerimiseks liiguta fokuseerija toru teleskoobi torus edasi-tagasi, vaadates samal ajal okulaarist sisse. Täpsemaks teravustamiseks võib edasi-tagasi liigutamise käigus fokuseerija toru natukene pöörata. Kõige teravamaks saab kujutise mõne heledama tähe põhjal, täht on siis võimalikult pisikene täpikene. Ka Kuu sile serv sobib teravustamiseks väga hästi.

Galileoskoobi suunamine

Sihi teleskoopi piki toru. Vaatlusobjekt peaks jääma sisselõikega esimese ja terava otsaga tagumise sihikuga samale joonele, nagu on näidatud parempoolsel pildil. Pildil tähistab otsitavat objekti punane ketas.



Galileoskoobi kasutamine statiiviga

Kuna teleskoop annab tugevalt suurendatud kujutise, paistab isegi pisikene toru vibratsioon läbi okulaari vaadates suuremat sorti maavärinana. Isegi 25x, aga kindlasti 50x suurenduse korral tuleks Galileoskoop kinnitada mingi stabiilse aluse külge.



Kuna Galileoskoop on nii kerge, siis peaks piisama ka kõige odavamast ja lihtsamast fotostatiivist. Statiivil peaks olema "videopea", mis liigub *sujuvalt* kõrguses (üles-alla) ja asimuudis (vasakule-paremale). Nii saad suunata teleskoopi mugavalt kõikjale taevasse ja teha tähistaeva jälgimiseks vajalikke väikseid teleskoobi asendi muutusi.

Galileoskoobi küljes olev 1/4-20 mõõdus kinnitusmutter sobib kõigile standardsetele fotostatiividele. Kui plaanite kasutada Galileoskoopi püsti seistes – istudes vaatlemine on palju mugavam – on soovitatav kasutada statiivi, mille pea ulatuks maast vähemalt 150 cm kõrgusele. Madalama statiivi korral on kõrgele taevasse vaatamine keerulisem ja ebamugavam.

Lisaokulaarid

Kuna Galileoskoobi fokuseerijal on standardne 1-1/4 tolline okulaaripesa, saab sellega kasutada kõiki levinud 1-1/4 tollise korpusega okulaare. Siiski tuleb tähele panna, et okulaar püsib fokuseerijas hõõrdejõu abil ning seepärast saab Galileoskoobi küljes kasutada vaid küllalt kergeid okulaare. Sellised okulaarid on laialt levinud ning nende valik on suur, andes võimaluse kasutada väga erinevaid suurendusi ja vaatevälju. Siiski tuleb märkida, et lühema kui 5 mm fookuskaugusega okulaare ei ole mõtet Galileoskoobiga kasutada.

Diagonaalpeeglid

Galileoskoop on ette nähtud "otse" vaatamiseks. Teleskoobi fookus ei ulatu torust ja fokuseerijast piisavalt kaugemale välja ning seetõttu ei saa kasutada levinud diagonaalpeegleid. Diagonaalpeegel asetatakse teleskoobi ja okulaari vahele ning see lubab kõrgel taevast olevaid objekte palju mugavamalt vaadelda. Nagu eespool mainitud, soovitatatakse vaadelda toolil istudes ning kolmjalaga, mida saab sobivale kõrgusele seada. Sellisel juhul on kõrgel taevast olevate objektide vaatlemine ka ilma diagonaalpeeglita mugav.

Lisainfo

Kõige värskema informatsiooni saamiseks ning inglisekeelsete vaatlusjuhendite allalaadimiseks on soovitatav külastada veebilehte www.galileoscope.org Eestikeelset infot ja nõuandeid võib küsida ka www.astronomia.ee foorumist.