



# ASTRO

www.astrosweden.se

## Bruksanvisning

### till okular



Astronomiska okular är standardiserade mellan alla tillverkare, det vill säga du kan utan problem kombinera okular från en tillverkare med ett teleskop från en annan tillverkare.

Bilderna visar ett typiskt 1,25" okular (vänster) och 2" okular (höger). Alla moderna astronomiska okular tillverkas i dessa två storlekar.

Är du osäkert vilka okular ditt teleskop klarar av så kan du mäta innerdiametern på okularhållaren. Är den strax över 31,7 mm passar den till 1,25", är den strax över 50,8 mm passar den till 2".

## Förstoring

Ditt teleskop kan visa dig olika objekt på himlen med olika förstoringar. En högre förstoring betyder att objektet verkar vara närmare så att det ser större ut. Det är inte alltid så att man vill ha en mycket hög förstoring, men särskilt för planeterna och månen brukar man köra med så hög förstoring som möjligt.

Du ändrar förstoringen genom att byta mellan olika okular som har olika brännvidder.

### Beräkna förstoringen

Teleskopets förstoring får man genom att dela teleskopets brännvidd med okularets brännvidd (siffran som står på okularet.) Teleskopets brännvidd hittar du oftast på en klisterlapp nära fokuseraren, annars kan du kolla det i produktpresentationen på vår hemsida eller i den oftast medföljande engelska manualen.

**Exempel:** Om vi tar ett teleskop med 700mm brännvidd och ett okular med 25mm brännvidd så blir förstoringen  $700/25 = 28x$ .

### Högsta och minsta användbara förstoring

Varje teleskop har en högsta användbara förstoring som styrs av dess optikdiameter. Som grundregel kan du ta optikdiameteren i millimeter gånger två.

**Exempel:** Om ditt teleskop har 70mm optikdiameter är den högsta användbara förstoringen cirka  $70 \times 2 = 140$  gånger.

Det finns även en minsta användbara förstoring som beror på användarens ålder. Upp till 25 års ålder kan du ta teleskopets optikdiameter och dela den med 7. Över 50 års ålder dela den istället med 5. Mellan 25-50 år kan du räkna med ett värde mellan dessa två.

**Exempel:** Om ditt teleskop har 70mm optikdiameter är den minsta användbara förstoringen för en 25-åring  $70/7 = 10x$  respektive för en 50-åring  $70/5 = 14x$ .

## Ögonavstånd

Med ögonavstånd menas avståndet som du kan ha mellan ögat och okularet där du fortfarande kan se hela okularets synfält. Enklare okular brukar ha kortare ögonavstånd ju kortare brännvidden är. Detta kan upplevas som otrevligt och därför rekommenderas att du väljer okular med långt ögonavstånd. Ögonavståndet anges ofta i produktspecifikationerna. Vi rekommenderar i regelfallet minst 15 mm, gärna mer om du vill använda glasögon.

## Ögonmusslan

De flesta okular har ett ströljusskydd i gummi närmast ögat. Ögonmusslan skall med fördel vara utfälld för att ge ett bra stöd och en trevlig position för ögat. Använder du glasögon skall den fällas ner. Några okular har justerbara ögonmusslor där du kan vrida på okularet för att fälla ut ögonmusslan.

## Synfält

Varje okular har ett så kallat skenbart synfält. Detta är vinkeln på bildcirkeln som du ser framför dig. Det skenbara synfältet är inte samma som det verkliga synfältet som du ser när du använder okularet med ditt teleskop, det vill säga hur mycket av himlen du kan se. Vill du beräkna det verkliga synfältet kan du dela det skenbara synfältet med förstoringen. Observera att detta ger ett ungefärligt resultat, i verkligheten kan det avvika något.

**Exempel:** Du använder ett 6 mm okular med 60 graders synfält på ett teleskop med 700 mm brännvidd. Du får alltså  $700/6 = 117x$  förstoring. Synfältet blir därför  $60/117 = 0,5$  grader.

## Filter

Nästan alla okular har en gänga längst ner i instickshylsan som används för att montera månfilter eller nebulosafilter. Gängan är standardiserad för respektive okularstorlek. 1,25" okular har en M28,5x0,6 gänga (oftast bara kallad för "1,25 tum filtergänga"). 2" okular har en M48x0,75 gänga (oftast kallad för "2 tum filtergänga" – observera att detta inte är samma som "2 tum gänga" som används på vissa astronomiska teleskop men inte på okular.)

Så länge du inte har extremt enkla okular kan du utgå ifrån att alla 1,25" filter passar till alla 1,25" okular och att alla 2" filter passar till alla 2" okular.

## Okularskydd

Många okular levereras med linsskydd för båda sidor. Detta är dock inte alltid fallet! Behöver du något mer skydd på teleskopsidan finns dessa att köpa lösa. Skyddet på den andra sidan däremot är tyvärr inte standardiserad i storlek och finns därför inte att få tag i lös.



Vi rekommenderar att du även skaffar passande okularaskar för förvaring. Dessa skyddar dina okular något bättre. Du hittar dessa i Astro Swedens webshop med sökordet "ATS4050". Är du osäkert på vilka storlekar du behöver hör gärna av dig!