

Säkra observationer av solen och Venuspassagen

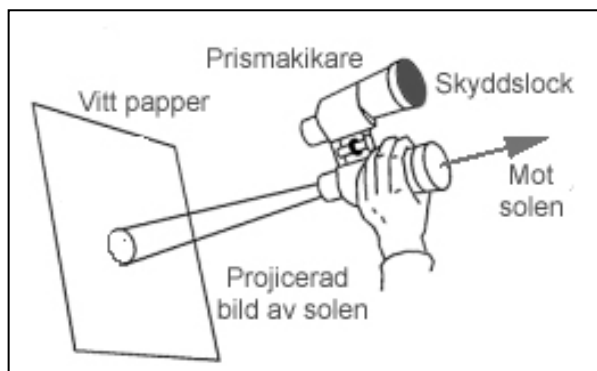
Av Johan Warell

Säkra observationer med solen endast möjliga med rätt utrustning. Detta är mycket viktigt att tänka på under Venus transitering av solskivan den 8 juni, speciellt vid förevisning för allmänheten. Att studera solen direkt kan vara skadligt eller rentav förblindande, även om man bara tittar en kort stund för blotta ögat!

Projektion

Den säkraste metoden att observera solen är med hjälp av projektion, där den ofiltrerade bilden av solen avbildas på en vitt pappskiva efter okularet. Instrumentet är lämpligen en refraktor eller en prismakikare med en öppning som är högst 10 cm, eller en större apertur nedbländat till denna diameter. Större aperturer samlar så mycket ljus i fokus att okularet kan bli mycket varmt och därmed skadas. Denna metod är utmärkt vid visningar för allmänheten eftersom den är mycket enkel att förklara och inga speciella filter är nödvändiga. Ingen av besökarna riskerar därför att gå hem med den felaktiga uppfattningen att observera solen direkt med ögat.

Metoden är effektiv vid visning för stora grupper, eftersom förevisaren kan förklara för många besökare samtidigt om vad som ses på den projicerade bilden. Eftersom Venus är både stor och mycket kontrastrik mot solskivan är det inga som helst problem att se den redan med en så liten kikare som 8x21 eller ännu mindre, till skillnad mot normalfallet med solfläckar. För att ytterligare öka kontrasten i bilden och säkerställa



Projektion av solbilden med en prismakikare eller teleskop är det absolut säkraste sättet att observera solen och Venustransiten.

att ingen besökare tittar in i okularet kan en projektlåda konstrueras av wellpapp eller tunn plywood, där ena sidan är öppen för observationer.



Ett solfilter av glas som monteras framför objektivet är en god investering för den bitne solobservatören. Dessa filter är helt säkra och ger en mycket hög bildkvalitet. Större filter än 15 cm behövs normalt inte eftersom jordatmosfären begränsar storleken på de minsta synliga solfläckarna.

Apertursolfilter

Amatörastronomer som önskar se detaljer bättre och i högre förstoring rekommenderas att använda ett apertursolfilter som monteras framför teleskopets eller prismakikarens optik. Det finns flera typer av solfilter att välja mellan. De som ger bäst bild består av ett eller flera lager av en högre reflekterande metallsubstrat på en optiskt plan glasskiva (tillverkas av t.ex. Thousand Oaks). Sådana ger en behagligt gulaktig och mycket skarp och kontrastrik bild av solen. Visuella filter har en optisk täthet av ND 5 (transmitterar 1/100000 av solljuset), fotografiska ND 4.

Ett billigare alternativ är ett aperturfilter som består av ett reflekterande substrat på mjuk optisk film snarare än ett glas (t.ex. Baader Planetarium). Dessa ger ofta en blåaktig bild av solen, som dock på grund av filtrets enklare bas inte blir lika kontrastrik och ibland ter sig något diffus. Dessa plastfilter säljs både monterade och som en tunn film som användaren själv får montera på bästa sätt.

För de allra minsta instrumenten eller för observationer i låg förstoring kan den mycket billiga räddningsfilten från Apoteket duga. Den är konstruerad på samma sätt som t.ex. Baaderfiltren, men kvalitén är lägre och skador

och små hål kan förekomma (täck sådana med en färgklick el.likn.). Räddningsfilten måste vikas dubbel för att ljusstyrkan skall bli lagom för visuella observationer, vilket tyvärr kan introducera reflektioner mellan lagren. För små sökare och blotta ögat tjänar detta ekonomiska filter dock sitt syfte mycket väl så länge den optiska ytan är helt oskadad.



Solfilter av film avsedda att monteras framför teleskopets objektiv finns att köpa för många typer av teleskop och prismakikare.

H-alfafilter

De allra mest spektakulära vyerna av solen och Venuspassagen fås utan tvekan genom ett H-alfafilter som isolerar strålningen kring 656,3 nm där vätegas emitterar och absorberar. Dessa placeras framför teleskopets (normalt en refraktor) apertur eller i närheten av fokus. Om filtrets bandpass är tillräckligt smalt (sub-nm) blir resultatet en mycket kontrastrik bild av solskivan där filament, flares och facklor på skivan och protuberanser utanför randen kan betraktas. Dock ses normalt inte solfläckarna längre, till skillnad mot fallet med ofiltrerade och aperturfilterobservationer. Enda nackdelen med dessa filter är nog att de är dyra (tusentals kronor, t.ex. Coronado). De öppnar dock upp en helt ny bild av solen som är makalöst intressant att studera. Om du är lycklig ägare eller har tillgång till ett H-alfafilter så försök att studera Venusskivan i siluett mot kromosfären precis innan och efter transiten – det har garanterat ingen gjort förut!

Herschelprisma

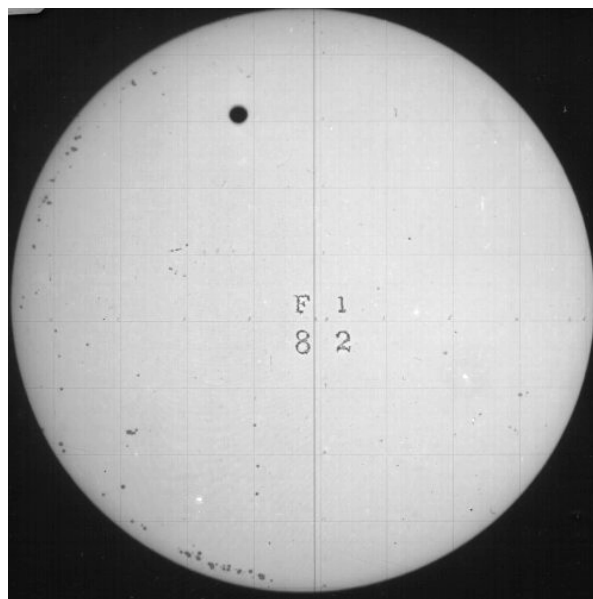
För fullständighetens skull skall också det mindre vanliga Herschelprismat nämnas. Detta är ett vinkelprisma där solljuset infaller i en sådan vinkel att reflektansen minimeras. Prismat monteras före fokus och används i kombination med ett gråfilter som ytterligare dämpar bildens ljusstyrka. Det är mycket viktigt att säkerställa att bilden på okularfiltret inte värmer upp detta så mycket att det riskerar att spricka. Normalt används därför Herschelprismat på refraktorer med små aperturer.

Solfilter för blotta ögat – ett svetsglas

Slutligen kan vi upplysa dem som bara är flyktigt intresserade av att beskåda Venustransiten eller stora solfläckar med blotta ögat om att dessa kan ses genom ett svetsglas #14 som finns att köpa i tex järnhandlar. Detta filter är säkert att observera solen igenom för blotta ögat, och ger en klargrön bild. Håll bara upp en sådan framför solen och använd dina falkögon!

Exponerad film är OSÄKER!

Studier av solen genom fullständigt exponerad och framkallad fotografisk rekommenderas ej, eftersom svartvit film utan silverbas är helt osäker och färgfilm släpper igenom skadlig värmestrålning. Använd därför inte någon typ av framkallad film, utan Apotekets räddningsfilt, CD-skiva eller svetsglas istället.



Solen och Venus som en kolsvart punkt vid den senaste transiten år 1882. Venus är mörkare än eventuella solfläckar som är synliga samtidigt.

Då återstår bara att önska lycka till med observationerna av Venuspassagen! Intresserade kan få ytterligare information genom att kontakta Solsystemssektionen, undertecknad eller en lokal astronomiförening.

SAAF:s hemsida på www.sAAF.se har mer information om Venuspassagen.

Copyright © 2004 Svensk AmatörAstronomisk Förening