

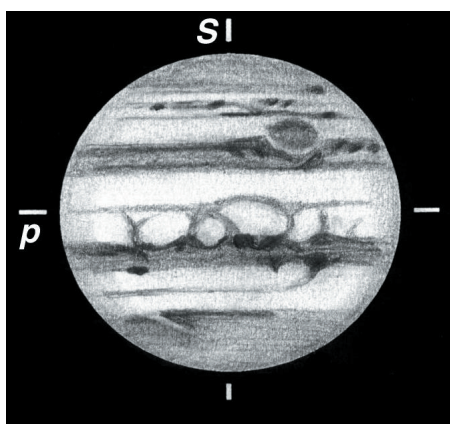
Gör dig redo för Mars

– en kort guide till planetobservationer

Saturnus och Jupiter strålar ikapp högt på vårhimlen. Mars blir allt ljusare, för att i augusti komma jorden närmare än någonsin under den moderna människans historia. Nätterna är ljumma och ljuset kommer åter. Finns det då något mer lämpligt att observera än jätteplaneterna? Knappast. Här följer en kort introduktion för dig som vill vara redo inför Marsoppositionen!

AV JOHAN WARELL

Även om ett måttligt stort teleskop traditionellt rekommenderas för att observera planeterna så klarar man sig ofta bra med mindre. Huvudsaken är att teleskopet har god och "vältrimmad" optik, och inte minst att användaren själv är tränad för att se små och otydliga detaljer på planetskivorna. Av dessa glöms den senare faktorn normalt bort, men faktum är att teleskopet i princip aldrig utnyttjas till sitt yttersta. Ett invant öga är fundamentalt viktigt för att dra nytta av teleskopets fulla potential – en van



Ovan till vänster: Jupiter observerad den 20 februari 2003 kl. 1810 UT. Den röda fläcken (mörkast vid dess södra rand) har roterat fram på skivan, följd av en ljus störning i norra ekvatorialbältet som avdelar det i en nordlig och sydlig komponent. En stor mängd festonger böjer sig in i den ljusa ekvatorialzonen från norra ekvatorialbältets södra kant. Teckning av Johan Warell med en 16 cm refraktor x200 under god seeing.

Ovan till höger: Saturnus den 21 februari 2003 kl. 1840 UT. På den norra kanten av södra ekvatorialbältet skymtades två diffusa dunkla fläckar och ekvatorialbandet var tydligt. I bågge ringändarna av den breda B-ringens inre rand sågs det svårobserverade "ekersystemet" mycket svagt. Den trådtunna Enckes delning i A-ringens inre rand var tydligare. Observation av Johan Warell med en 16 cm refraktor x200 under god seeing.

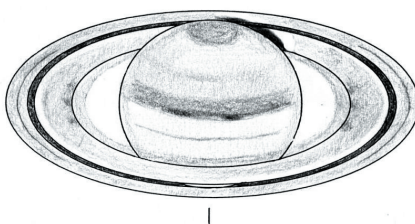
observatör kan se lika mycket i ett teleskop som är hälften så stort som ett som används av en "nybörjare".

Ett bra planetteleskop har höga betyg i följande egenskaper: optisk kvalitet, bildkontrast, användarvänlighet. Typen har mindre betydelse, men generellt segrar den med färre optiska element. För att uppnå optikens diffraktionsbegränsade upplösning krävs att den är kollimerad och ren och uppvisar minimala fel på den optiska axeln, där vi placerar planeten. Dessutom krävs bra okular av enkel typ, såsom Kellner, Plössl och Orthoskopiskt. Men framförallt, teleskopet måste vara så pass smidigt att använda att det inte känns betungande att ge det ett timplågt besök klockan tre på natten!

Träna ditt öga

Så står jag då där under den ljusa stadshimlen med min gamla trotjänare, en vältrimmad 15 cm reflektor eller 10 cm refraktor. Inte kan väl jag göra någon nytta med den? Jodå, men vägen till framgång är inte helt kort. Om du vill se Mars under hösten som du aldrig får möjlighet till igen, måste träningen börja redan nu!

Först och främst, glöm det där med att "titta" i teleskopet. Nu gäller det att OBSERVERA, vilket är en helt annan femma! Fram med ett vitt papper, skrivunderlag, medelmjuk 0,9 mm blyertsstiftpenna, skarpt radergummi och svag röd ficklampa. Pappret är lämpligen en observationsblankett som du hämtat hem från SAAF:s hemsida och skrivit

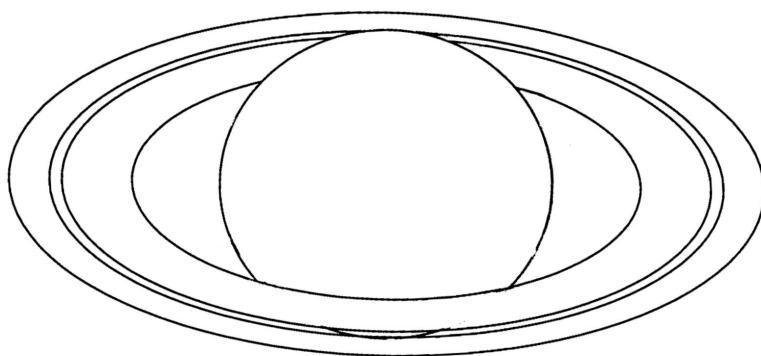
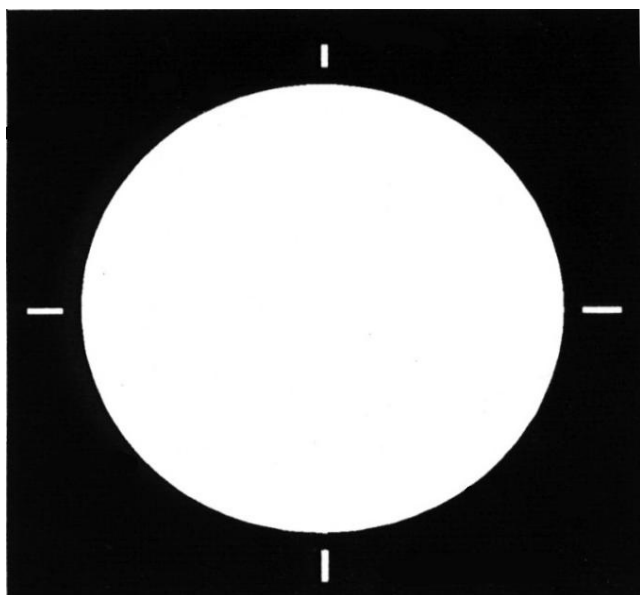


ut på printern (mer om detta nedan). På blanketten står angivet de uppgifter som måste medfölja en väldokumenterad observationsrapport för att den inte skall riskera bli värdelös.

Nu under våren tränar vi våra ögon på Saturnus och Jupiter, och använder observationsblanketter speciellt anpassade för dessa. Förstoringen i teleskopet väljer

TECKNA PLANETER STEG FÖR STEG

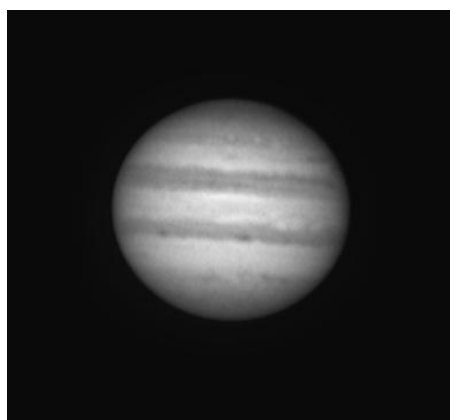
1. Identifiera högsta användbara förstoring. Bekanta dig noga med detaljerna på planetens yta.
2. Rita av de tydligaste detaljernas konturer på planetmallen. Var noga med läge, storlek och form. Notera tidpunkten. Tidsåtgång ett par minuter.
3. Rita in detaljer med början vid den följande randen. Lägg märke till deras kontrast, färg, storlek och läge i förhållande till referensdetaljerna. Avslutas inom 10 min för Jupiter och Saturnus, inom 20 minuter för Mars. Notera tidpunkten. (Följande steg 4 och 5 är ej nödvändiga.)
4. Skatta detaljernas relativa intensiteter enligt en skala där 0 är briljant vitt (Mars' polarkalotter) och 10 är kolsvart.
5. Upprepa om möjligt steg 4 i olika filter. Detta ger en uppfattning om detaljernas spektrum och därmed deras fysikaliska natur. Tidsåtgång per filter högst tre minuter.
6. Markera noggrant den riktning i vilken planeten driver med följningen avstångd. Markera med "f" som i "following/följande". Markera även himlens sydriktning med "S".
7. Notera detaljer kring observationen: specifik information om enskilda detaljer, seeing (enligt Antoniadi där I=perfekt, V=usel), väderleks-förhållanden, trovärdighets-skattning (utmärkt, medelmättig eller användbar observation), instrument, förstoring, observatör, datum.
8. Renteckna observationen omedelbart när du är inne i rumsvärmen igen. Börja med att schattera planetmallen jämnt med en vanlig blyertsstiftpenna och bomullstuss/fingertopp. Avbilda mörka detaljer med stiftpenna, ljusa detaljer genom att suddas med ett radergummi. Basera de tecknade nyanserna på dina intensitetsskattningar. Var speciellt noga med att inte introducera "ny" information som saknar sanningsvärde.
9. Skicka in observationen (papperskopia eller ännu hellre digitalt inscannad) till SAAF:s Solsystemssektion.



Till vänster: Mall för teckningar av Jupiter. Vid observationer bör ekvatorsdiametern på teckningen vara 65 mm.

Ovan: Mall för teckningar av Saturnus vid en pollutning av 27 grader, som kan användas under våren. Ringarnas största diameter bör vara 100 mm.

vi bara så hög som atmosfärens turbulens, "seeingen", tillåter — en något suddig bild i en hög förstoring är sämre än en skarp bild i en något lägre. Normalt hamnar förstoringnivån dock på minst 200 gånger, vilket kräver en drivning i rektascensionsled för att hålla planeten någorlunda centrerad i fältet under längre perioder. För planetobservationer måste man betrakta något slag av följning som närmast ett måste, annars spenderas allt för mycket tid på att centrera planeten i synfältet. Vidare finns det ingen ursäkt att på grund av lättja att inte rita ner det man ser, eftersom det är just denna process som sporrar till stordåd och tillåter hjärnan att uppfatta de mest gäckande detaljerna. Och man behöver inte vara ett konstnärssämne heller! Det som räknas är förmågan att föra ned relevant information från okularet till



Jupiter fotograferad den 19 februari 2003 kl. 21.03 UT, drygt två rotationer innan teckningen ovan. Ett 50-tal korta (0.03 sek) exponeringar med en Philips ToUCam Pro-webbkamera linjerades, adderades och frekvensfilterades för att erhålla denna bild, erhållen från en AVI-film tagen i primärfokus med 36 cm refraktorn i Uppsala. Observatörer var Johan Warell och Lars Hermansson.

mallen där planeten ritas.

Tecknandet börjar

I början av din tecknarkarriär framträder kanske endast få detaljer på planetskivorna, men efter något halvårs regelbundna observationer märker du säkert att du får lön för mödan. Börja med att teckna av de formationer som är tydligast, och utnyttja dessa som "ram" för ytterligare detaljer. För Jupiter gäller det att placera de båda mörka ekvatorialbältena och polarregionerna på rätt plats, liksom att noga teckna deras bredd. Därefter följer tunnare och mer kontrastfattiga dunkla bälten, mörka fläckar i bältena, utskott på deras kanter, ljusa fläckar i deras inre, ljusa bukter osv. Detsamma gäller för Saturnus, även om detaljrikedomen inte på långt när är lika stor. För närvarande har vi Saturnus södra pol i blickfånget. Börja därför med att teckna av läget för det södra mörka ekvatorialbältet, sedan den mörka polarregionen. Därefter kan detaljer vara svårare att se, men ofta framträder även det tunna mörka ekvatorialbandet och kanske en delning i södra ekvatorialbältet eller ett band mellan detta och polarregionen.

Det kanske allra mest frustrerande med tecknandet av dessa jätteplaneter är deras snabba rotation, omkring 10 timmar. Innan teckningen påbörjas är det därför lämpligt att studera dem under några minuter för att skapa en helhetsbild av detaljernas lägen och utseende, vilka sedan kan tecknas ned snabbare. Tecknandet skall helst vara klart på 5 minuter. Detaljer vid den östra (med drivningen avstängd, "följande") randen tecknas först eftersom de snart försvinner på grund av rotationen. De minsta detaljerna kan fyllas i successivt därefter, under en period av högst 10 minuter, men var noggrann med att

placera dem i rätt läge i förhållande till de större detaljerna. Var också uppmärksam på små schatteringar i nyans och färg.

Mars

Under våren står Mars dåligt till för observationer från nordliga breddgrader. Det är först senare under sommaren som den kan observeras med någorlunda lätthet, då både vinkelavståndet från solen blivit tillräckligt stort och deklinationen

RESURSER INOM SAAF

Här får du ytterligare tips om observationer, blanketter, efemerider och litteratur: Astro 4/1996, sid. 3-7. Solsystemssektionens medlemsblad "Systema Solaris" (adress se sid 2). Hemsidan, Solsystemssektionen och Observationer (www.saaf.se). Nordic Mars Observers (www.astro.uu.se/NMO)

PLANETOBSERVATÖRENS KOM- IHÅG-LISTA

Minimikrav:

- Ett lättanvänt, välkollimerat och välputsat teleskop
- Skarpa okular med få optiska element
- Skrivunderlag
- Observationsblankett för specifik planet
- Medelmjuk stiftpenna, 0,9 mm
- Traditionell blyertspenna, välvässad
- Vitt, skarpt radergummi
- Svag röd ficklampa

Kan också vara bra att ha:

- Polarisationsfilter (förbättrar ofta seeingen)
- Färgfilter (rött W25, grönt W58 och blått W80A i Wrattenserien)
- Motordriven teleskopmontering

acceptabelt nordlig.

I början av maj passerar Mars norr om deklination -20 grader, och den kan ses lågt över horisonten på morgonhimlen innan solens uppgång. I mitten av juni når den -15 grader deklination och har ljusnat till magnitud -1 . Samtidigt har skivans storlek ökat till $14''$, vilket motsvarar dess maximala vinkeldiameter vid en avlägsen aphelieopposition. Som jämförelse har Jupiters skiva under våren en vinkeldiameter av $45''$, Saturnus $19''$. Som nordligast når Mars den 18 juli på deklination -13 grader, då den närmar sig den ostliga vändpunkten i den himmelsögla som orsakas av att jorden hinner ikapp på en snabbare innerbana. Vid opposition och som närmast den 28 augusti, på 55 miljoner km avstånd, skiner den med en magnitud av hela $-2,8$ och kan studeras hela natten, men deklinationen är tre grader sydligare. Planetens rörelse gör att hösten erbjuder oss de bästa möjligheterna att studera Mars, medan den fortfarande är ansenligt stor och mer bekvämt belägen på kvällshimlen. I mitten av oktober har deklinationen åter ökat till -13 grader och vinkeldiameteren är

$17''$, medan den i slutet av november står på -5 grader men fortfarande har en diameter av drygt $11''$.

En observationsguide för Mars följer i nästa nummer av Telescopium/Astro. För att väta aptiten kan vi dock redan nu konstatera att dess ytdetaljer har högre kontrast än de på Jupiter, om än mindre i storlek, och är betydligt lättare att se än de svaga schatteringarna på Saturnus. Därför är de två jätteplaneterna utmärkta övningsobjekt! Och vill du öva ditt öga även regniga dagar så roa dig med att teckna av ett ägg på avstånd, med eller utan teleskop. Detta är verklig stimulans för öga och hjärna!

Men fotografering då?

Just det, varför beskriver jag då inte fotografering? Anledningen är att det är lättare att öva upp sitt synsinne för att konsistent se små detaljer på planeter, än att fotografera dem, med CCD eller fotografisk film, med samma upplösning. Enda undantaget är möjligen webkameror, upplinjerade och sammanslagna bilder, följt av lämplig bildbehandling.

Fotografering medför också betydligt högre kostnader och svårigheter än traditionella studier, samtidigt som det är mindre produktivt eftersom förberedelser och bildbehandling tar mycket tid. Och framförallt, vem som helst kan ha turen att få en eller ett par användbara planetbilder under en säsong med ett bra teleskop och kamera, men hur många har förmågan att prestera konsistent värdefulla teckningar? Ta det som en utmaning att tillhöra denna exklusiva skara inför Marsoppositionen – tillfället kommer aldrig åter!

Lämplig litteratur:

"Astronomi, så börjar man" av Sven O. Rehmlund m.fl., Almqvist & Wiksell förlag 1991. "Sky Watcher's Handbook" av James Muirden (red.), Spektrum Akademischer Verlag 1993.

Artikelförfattaren, doktorand i astronomi vid Uppsala universitet, fyller sin fritid med alla slags astronomiska observationer och en gnutta teleskopbygge. Han kan nås på e-postadress johan.warell@astro.uu.se. En uppföljande artikel om Marsobservationer finner du i nästa nummer av Telescopium/Astro.
