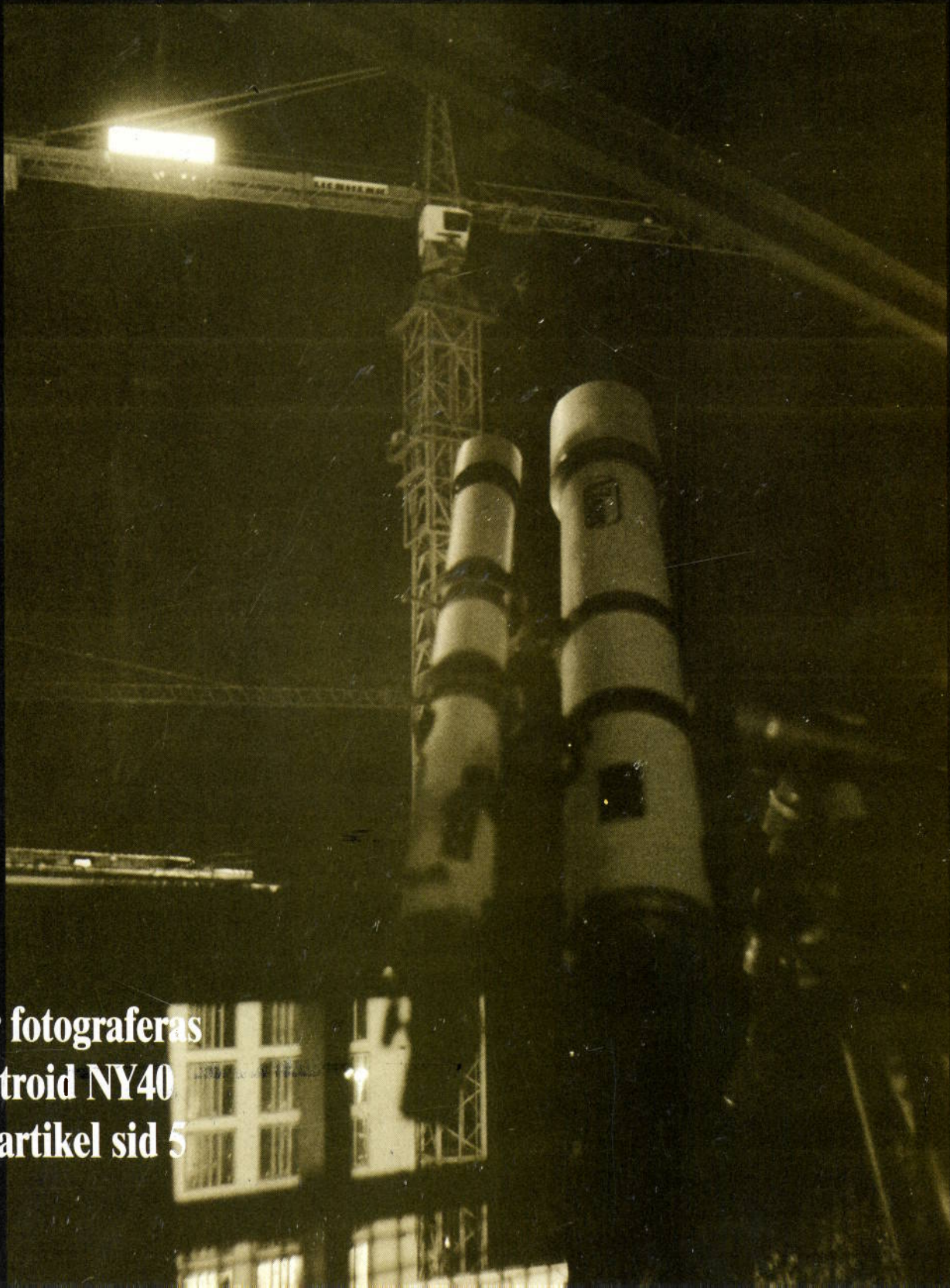


Nr. 3, 2002

# STELLA



Här fotograferas  
astroid NY40  
se artikel sid 5

är medlemstidningen UTGIVEN av och för STAR, Stockholms amatörastronomer. Tidningen UTKOMMER med ca 300 ex, 3 ggr/år och erhålles gratis av medlemmar.

\*

REDAKTÖR och ansvarig utgivare är  
Hans Hellberg, Lofoteng. 16, 164 33 Kista

\*

ALLA BIDRAG ÄR VÄLKOMNA. Red. förbehåller sig rätten att redigera artiklar så att de passar det aktuella numret i samråd med författaren. Är du tveksam om materialet passar, ring och hör med red. Tala om hur du vill ha din artikel.

\*

Medlem i STAR blir man genom att betala in årsavgiften till STARs **Pg. 70 87 05 - 9**. För 2002 gäller följande avgifter: 85:- för dem som är under 26 år, 110:- för övriga. För ytterligare 160:- kan man även bli medlem av Svenska Astronomiska Sällskapet och få Populär Astronomi. Detta förmånliga erbjudande gäller endast för STAR medlemmar, som betalar avgiften till STARs postgiro. Glöm ej att ange namn, adress, samt om du är ny medlem.

\*

STAR bildades 1988 och är en sammanslagning av tidigare astronomiföreningar i Stockholm. STAR förfogar över två OBSERVATORIER i Stockholmstrakten; i Saltsjöbaden och i vår KLUBBLOKAL, Magnethuset, på Observatoriekullen. STAR anordnar föredrag, bild- och filmvisningar, astronomiska observationer, astrofoto, teleskopbygge, vanlig mötesverksamhet m.m. På måndagar kl. 19.00, utom under helg eller lov, håller STAR ÖPPET HUS i Magnethuset, på Observatoriekullen. Har du frågor? Kom till oss eller skriv, via klubbens adress:

**STAR, Gamla Observatoriet, Drottninggatan 120, 113 60 STOCKHOLM**

## Stockholms amatörastronomer, styrelse 2002 och övriga

### Ordförande:

Göte Flodquist  
Cigarrvägen 19  
123 57 Farsta  
Tel hem. 08-604 16 02  
Tel arb. 08-585 862 73  
gote.flodqvist@mta.hs.sll.se

### Obs-chef Saltis, Ledamot:

Nils-Erik Olsson  
Fregattvägen 3  
132 46 Saltsjö-Boo  
Tel hem 08-715 62 52  
Nalle 070-517 62 52  
nilserik.olsson@telia.com

### Webmaster, Ledamot:

Jhonny Rönnberg  
Stävholmsgränd 36  
127 49 Skärholmen  
Tel hem 08-740 24 03  
Nalle 073-667 08 49  
johnny.ronnberg@telia.com

### Vice ordförande:

Rickard Billeryd  
Strandliden 57  
165 61 Hässelby  
Tel hem 08-38 33 77  
Nalle 070-728 05 35

### Obs-chef Magnethuset, Valberedning

Curt Olsson  
Nimrodsgatan 17  
115 42 Stockholm  
Tel hem 08-664 21 90  
Tel arb 08-764 19 85  
curt.olsson@telia.com

### Ledamot:

Jörgen Blom  
Götgatan 122  
118 62 Stockholm  
Tel hem 08-702 26 27  
jorgen.blom@chello.se

### Revisor:

Leif Lundgren  
Ringvägen 82  
118 60 Stockholm  
Tel hem 08-714 80 80  
Tel arb. 08-555 037 96  
llundgren@telia.com

### Kassör:

Gunnar Lövsund  
Kolartorpsvägen 26  
136 48 Haninge  
Tel hem 08-777 40 40  
Tel arb. 08-707 15 66  
Nalle. 070-657 15 66  
gunnar.g.lovsund@telia.se

### Obs-chef Gamla Observatoriet:

Karstein Lomundal  
Skarpbrunnsvägen 13, 6tr  
145 65 Norsborg  
Tel hem 08-531 786 01  
Tel arb. 08-568 695 54  
Nalle 070-364 94 81  
karstein.lomundal@privat.utfors.se

### Ledamot:

Jonas Nordin  
Snapphanevägen 208  
175 55 Järfälla  
Tel hem 08-30 04 61

### Revisor:

Christer Friberg  
Fasanvägen 30  
131 44 Nacka  
Tel hem 08-718 51 25  
Tel arb. 08-471 46 00  
christer.friberg@fra.se

### Sekreterare:

Mats Mattsson  
Lodjurets Gata 225  
136 64 Haninge  
Tel hem 08-777 78 48  
Tel arb. 08-671 71 74  
mats.mattsson@birkaenergi.se

### Ledamot:

Annika Persson  
Mörbydalen 18  
182 52 Danderyd  
annika.persson@epsilon.telenordia.se

### Ledamot:

Peter Mattisson  
Tegelbrinksvägen 10A  
126 32 Hägersten  
Tel hem 08-726 97 90  
peter.mattisson@stockholm.bonet.se

### Redaktör:

Hans Hellberg  
Lofotengatan 16  
164 33 Kista  
Tel hem 08-751 37 89  
Nalle 070-338 10 25



# Ledare



Solvisningarna under sommaren i år gjorde ingen större succé. Vid några tillfällen kom överhuvudtaget inga intresserade. Vädret var i vart fall inget hinder för att få syn på solen. Vi kommer troligen inte att fortsätta med solvisningarna nästa år. Senare delen av sommaren gav utomordentliga förhållanden för astronomiska övningar. Perseiderna blev en synnerligen lyckad astroövning ute vid Björkviks brygga. Utmärkt väder och mängder av stjärnfall. Lite tråkigt, konstaterar jag, att det inte var fler STARar som tog tillfället i akt att få uppleva en genuin stjärnfallsnatt under gynnsamma förhållanden (värme och klar himmel). Senare under hösten siktade vi in oss på Leoniderna. Tyvärr, var molnen kompakta över Stockholmsområdet (se artikel sid 23).

Själv disponerade jag STARs CCD-kamera under stora delar av augusti/september, eftersom ingen annan STARE visade något intresse för att använda den. Resultatet blev en stor mängd av digitala bilder. Somliga knappt värda att spara på hårddisken, många bilder blev intressanta, några få blev alldeles utmärkta.

Avtalet med Statens Fastighetsverk, vad gäller STARs teleskop i Saltsjöbaden, är nu i hamn. Med tanke på Saltsjöbadens stora värde för STARs aktiva observatörer, får avtalet bedömas som acceptabelt. Avtalet kommer visserligen att innebära en hel del merarbete för oss därute, men inte mer än vad vi mäktar med, tror vi. Läs vidare i artikeln i detta nummer.

Vi som fascineras av norrsken fick en mycket god utdelning tisdagen den första oktober, 2002. Hela himlen strålade av gröna strålar och röda områden mellan (anständiga) klockan 23:00 och 24:00. Norrskenet var tidvis så ljusst att det utan problem kunde ses från Stockholms innerstad.

Det är viktigt att vi i styrelsen får veta hur medlemmarna uppfattar STAR, t.ex. vad verksamheten skall bestå av. Jag tycker det är synnerligen trevligt när någon hör av sig till mig och berättar vad man tycker och föreslår aktiviteter. Så tveka inte att meddela mig eller någon annan i styrelsen era åsikter!

*Göte F. i november*

## Praktisk amatörastronomi

Under vårterminen tänker vi dra igång en kurs på några kvällar i grundläggande amatörastronomi. Det blir inte så mycket om stjärnhimlen, utan tonvikten ska ligga på **hur man observerar** och vilken utrustning man kan ha. Erfarna STAR-medlemmar kommer att medverka. Efter teoridelen försöker vi göra en utflykt till en mörk plats för att tillämpa kunskaperna.

Intresseanmälan kan göras till Gunnar Lövsund på telefon 08-777 40 40 kvällstid, eller E-mail: [gunnar.lovsund@kiconsulting.se](mailto:gunnar.lovsund@kiconsulting.se). Vilka kvällar det blir beror bland annat på gruppens önskemål. Deltagarantalet kommer att begränsas till c:a 20 personer.

*Gunnar Lövsund*

De tidigare annonserade "astronomidagarna i Saltsjöbaden" är inställda!

### OMSLAGSBILD:

Skanskaskylten på den **jättelika** lyfikranen lyste ner på teleskopen när asteroiden 2002 NY40 skulle fotograferas och observeras. Se artikel sid 5 i detta nummer. Kameran är monterad på den större refraktorn, en Vixen  $F = 1000$  mm med fyra tums objektiv. foto: Jörgen Blom.



## “Saltsjöbadsavtalet”

av Rickard Billeryd

Vi har en längre tid vetat att astronomerna skulle flytta från Saltsjöbaden.

Fasa!!

Vad gör då vi? Några personer från EAF samt Rickard Billeryd från \*STAR\* beslöt att handla. Vi bildade en arbetsgrupp där vi började med att ta kontakt med yrkesastronomerna. Dels för att fråga om byggnadernas framtid, dels fråga om vår framtid i Saltsjöbaden. Ingen viste någonting men det framkom så småningom att byggnaderna var K-märkta. Under diskussionerna kom ett förslag från företaget Ericsson om att kunna inrätta en konferensanläggning där men förslaget stupade på att lokalerna var för små. Astronomerna å sin sida hade sedan länge en idé om att starta ett forskningscentrum där ute. Tyvärr har denna idé ännu ej kunnat realiseras på grund av brist på pengar. Forskningsrådet ställer inga medel till förfogande. Det i sin tur medför svårigheter att få sponsorer för driftskostnaderna. Där står vi idag!

Så länge ingenting är beslutat om Observatoriets framtid fick vi amatörer veta att vi skulle kunna vara kvar i Saltsjöbaden om vi lyckades sluta ett avtal med Statens Fastighetsverk (SFV). Efter sonderingar möttes SFV:s representant Gösta Östling, konsult Magnus Asp samt vi amatörastronomer i Saltsjöbaden där vi gick igenom lokalerna och tillsammans intog en smörgås utanför Smith-teleskopet där vi kunde se planeterna samtidigt som vi diskuterade. Medd beklagande framförde våra gäster sin besvikelse över att planeterna stod så lågt ner att de ej kunde se dem i teleskopet! Efter ytterligare förhandlingar mellan konsulten och undertecknade, representanter för STAR, kom vi fram till ett förslag som

kunde acceptera. Förslaget innebär att vi i stället för att betala hyra skall underhålla de hus vi disponerar, det vill säga meridianpassagehuset samt astrografen. Vi godtog 60 timmars arbete och en städdag per år. SFV åtog sig att sätta upp en elmätare för de fastigheter vi använder vilket innebär att vi får betala för den el vi förbrukar. För att kostnaden ej ska bli för hög försöker vi att hålla ner temperaturen så mycket som möjligt. Den stora nyheten är dock att vi åter har tillgång till hela meridianpassagehuset, när vi tidigare arbetade med radioteleskopet hade vi också tillgång till lokalen. Ett av de stora problemen i Saltis har ju varit trångboddheten, exempelvis har klubbbruket varit belamrat med allsköns saker. Nu pågår röjning vilket bör medföra bättre ordning och också ge mer plats.

Parallellt med de förhandlingar vi fört har även Ericsson-gruppen fått fram ett avtal om stora kupolen med dubbelrefraktorn.

Tills vidare finns alltså både STAR och EAF kvar i Saltsjöbaden !!

*Rikard Billeryd, Nils-Erik Olsson*

---

\*\*\*\* För drygt ett år sen fick STAR nya internetsidor. Nu är det dags för nästa steg: medlemssidor. På STARs medlemssidor, som bara du som medlem har tillgång till, finns information som är av värde för dig som medlem. Du måste vara medlem i STAR för att bland annat få tillgång till galleriet.

För att besöka STAR medlemssidor går du in på: [www.starastro.org/medlem](http://www.starastro.org/medlem)

För att få tillgång till sidorna måste du ha ett användarnamn och lösenord. Dem är som följer.

Användarnamn: star

Lösenord: medlemstar

Tänk på att skriva med små bokstäver.

*Johnny Rönnerberg, webbmater.*

# Ett litet streck på stjärnhimlen

## *Asteroid NY40:s möte med jorden*

av Jörgen Blom

Den 17 augusti klockan 23:25 tog jag mitt första fotografi av ett område i stjärnbilden Pilen i hopp om att fånga spåret av Asteroid 2002 NY40. Just spåret, därför att asteroiden skulle färdas över himmelsgloben med en så snabbhet att om jag exponerade filmrutorna i en eller två minuter skulle asteroiden avtecknas som streck på bilderna. Detta gillade jag. När jag åtta år tidigare (1994) hade tagit bilder för att fånga den mycket större men också mycket mer avlägsna asteroiden Flora, hade Flora bara sett ut som en stjärna bland alla andra på bilderna. Flora hade därför varit svår att identifie-

ra. Ett streck skulle bli mycket lättare.

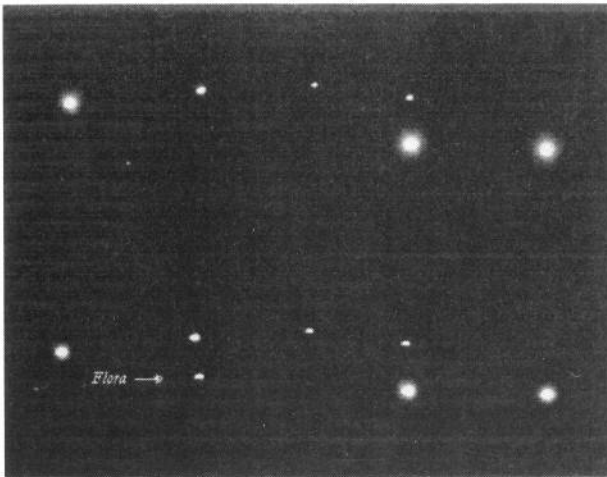
Det mest anmärkningsvärda med NY40 var att den skulle komma så nära jorden, bara 1,3 månnavstånd eller cirka 530 000 kilometer. Inte sen 1925 har en så stor asteroid varit så nära oss. Jämförd med Flora var den förstås liten. Diametern sägs vara cirka 800 meter. Flora har en diameter på 145 kilometer. NY40 hade upptäckts bara en månad innan, den 14 juli. Flora upptäcktes redan 1847.

Jag var rätt så säker på att strecket av NY40 skulle synas på någon av de många bilderna jag planerade att ta. Min planering hade varit så



*Asteroid 2002 NY40 syns som strecket till höger på bilden när den fotograferades natten mellan den 17 och 18 augusti 2002. Området är stjärnbilden Pilen. Längst till vänster är Pilens starkast lysande stjärna Gamma Sagittae (magnitud 3,5). I nedre kanten precis under asteroiden finns den klotformiga stjärnhopen M71, vars starkaste stjärnor har magnituden 11. Asteroiden tecknar ett spår som är nästan exakt 3 bågminuter långt och den färdas snett uppåt mot väster, höger på bilden. Det ljusare området i övre högra kanten är ljus från en reklamskylt för Skanska på en stor lyftkran. Primärfokus genom f/9,8 refraktor, exponeringstid 2 minuter på ISO 400 Kodachrome.*

*foto: Jörgen Blom.*



*Två detaljbilder av samma parti i Hyaderna. Asteroiden Flora uppträdde som en extra stjärna på den undre bilden. Flora var vid tillfället, 22 december 1994, bara 147 miljoner kilometer från jorden och hade en magnitud på 8,47. Den stora asteroiden (diameter: 147 km) ligger i det så kallade huvudbältet mellan Mars och Jupiter och någon risk för att den ska kollidera med jorden finns alltså inte. Båda bilderna tagna i primärfokus genom f/9,8 refraktor, exponeringstid 4 minuter på ISO 400 negativ film.*

*foto: Jörgen Blom.*

omfattande att jag helt enkelt måste lyckas. Jag hade skrivit ut fem stjärnkartor som tillsammans täckte hela området som asteroiden skulle färdas över från klockan 23 till klockan 3 natten mellan den 17 och 18. Ett par veckor tidigare hade jag repeterat passagen och tagit bilder av områdena för att ta reda på hur lång exponeringstiden borde vara.

Men jag ville också se asteroiden med egna ögon. Därför skulle jag titta efter den i min 60-mm refraktor som var fäst parallellt vid sidan av min 102 mm refraktor, den som jag skulle ta bilderna med.

Med ett 30-millimeters okular blev synfältet i det mindre teleskopet ungefär en grad. Den fyrkantiga bilden jag kunde se i kamerans sökare var ungefär 1 1/3 grad på höjden och två på bredden. Min plan var att rikta in teleskopen med stativets inställningsskruvar så att asteroiden hamnade mitt i synfältet/bildfältet varje hel timme med början klockan 23. Om jag då började ta bilder omkring 10 minuter före klockslaget och fortsatte till 10 minuter efter borde asteroidspåret registreras på bilderna; nedtill till vänster i början, mitt på bilden vid det utsat-

ta klockslaget och upptill till höger i slutet. Och medan filmrutorna exponerades i en eller två minuter skulle jag med det mindre teleskopet spana efter någon stjärna som rörde sig. Det var ingen dum plan, tyckte jag. Men det gick inte helt efter planerna.

### **Drivmotorn strejkade**

När jag skulle börja strejkade den lilla elektriska urverksmotorn som ska hålla stjärnorna stilla i synfältet. Och när jag till slut fick igång den, och alltså kunde ta min första bild hade klockan hunnit 25 minuter förbi det första klockslaget. På den första bilden finns ett svagt spår efter asteroiden, men alldeles vid den övre högra kanten. Asteroiden höll på att lämna bildfältet och syntes inte alls på de två efterföljande bilderna.

Sen var det Skanskaskylten. Den var fäst på den enorma vågräta lyftarmen till en åtta våningar hög byggkran på andra sidan gatan där "Stockholms största hotell" höll på att byggas. När lyftkranen inte användes ställde kranskötaren alltid in lyftarmen efter den rådande vindriktningen, antagligen för att minska risken för att kranen skulle blåsa omkull. Armen var så lång att när det blåste från söder så sträckte den sig som en grotesk vindflöjel över Ringvägen, över min balkong, över mitt hyreshus och en bra bit in på vår gård. I och för sig utgjorde den inget större hinder för stjärnskådning. Visst kunde den kunna dölja ett och annat himmelsobjekt, men eftersom den inte var så bred var det bara för en kortare stund. Och låg lyftarmen parallellt med balkongen, vilket den gjorde när det blåste från väster eller öster, så dolde den i alla fall inte de områden där asteroiden skulle gå fram. Pilen där jag skulle börja låg högre upp.

Men själva Skanskaskylten var värre. Egentligen var det två stora skyltar, fästade på var sin sida om lyftarmen för att den svarta texten SKANSKA skulle kunna ses från två håll. Skyltarna var upplysta inifrån och lyste som en fyrbåk mot natthimlen.

### **Provbilderna röda**

Redan när jag repeterade asteroidfotograferingen hade jag funderat på att ringa till Skanska och be dem släcka skyltarna den natten när jag

skulle ta bilder på allvar. På provbilderna hade jag sett att skyltbelysningen hade letat sig in och färgat övre kanten av bilderna röda. Men ni vet hur det är, man vill inte bråka. Och stjärnorna syntes ändå.

Men på förmiddagen samma dag som den riktiga fotograferingen skulle äga rum tog jag mod till mig och ringde till Skanskas informationschef. Jag förklarade situationen. ”Du skulle ha ringt igår”, svarade han. ”Det är ju lördag i dag. Jag ska se vad jag kan göra, men jag lovar ingenting.”

Skanskaskyltarna blev inte släckta. Men bortsett från detta, och motorn som strejkade i början gick fotograferingen helt efter planerna. Urverksmotorn tickade tryggt i fortsättningen, och när jag ändrade teleskopets inställning på de planerade tiderna kunde jag tack vare stjärnkartorna se att jag hamnat rätt. Jag lyckades tyvärr aldrig se asteroiden i teleskopet, men jag var mycket nöjd ändå. All planering före och den fullständiga koncentrationen under fotograferingen hade varit så – professionell.

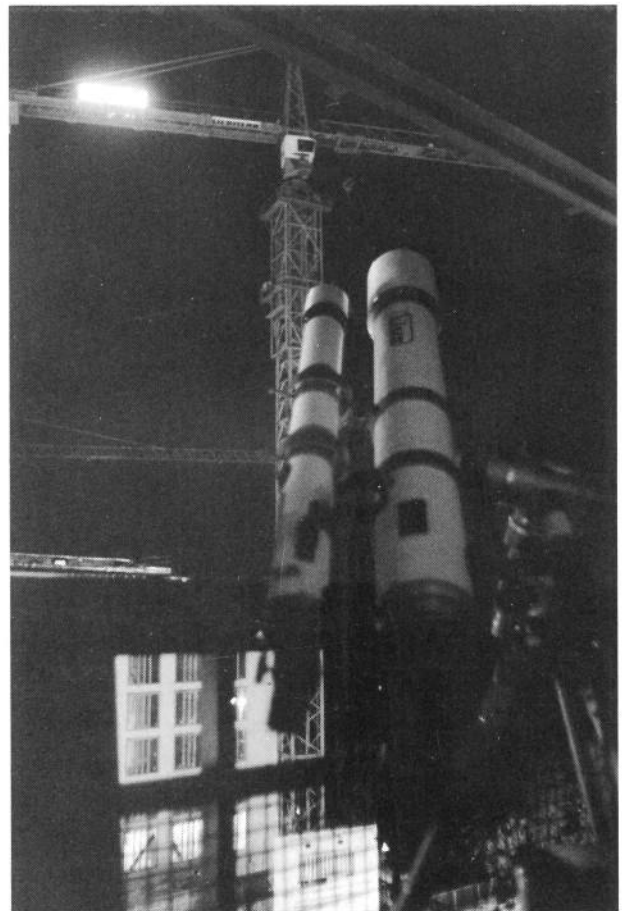
Innan jag hann gå till Fotoquick med filmrullen på måndagen ringde Skanskas informationschef och beklagade att han inte kunnat få skyltarna släckta. Han berättade att han åkt till hotellbygget på lördagen i hopp om att hitta någon som skulle kunna släcka. Men arbetsplatsen var övergiven. Jag tackade honom för att han försökt. Ironiskt nog plockades hela kranen ner nästa natt.

### Nästa möte 2038

Nästa tillfälle att fotografera NY40 på någorlunda nära håll uppstår tidigt på morgonen den 11 februari 2038 – om 36 år. Då ska asteroiden befinna sig på 1,08 miljoner kilometers avstånd från jorden, dubbelt så långt bort som 2002, men ändå rätt nära. Men om jag mot förmodan skulle befinna mig på min balkong då skulle en större sak än lyftkranen vara i vägen, nämligen hela jorden. NY40 skulle ligga i Centaurens stjärnbild på deklination  $-46$  och vara osynlig härifrån. Nästa natt skulle den däremot kunna ses, fast då skulle den ligga längre bort från jorden.

Jag får nog nöja mig med bilderna jag fick. Trots allt fanns asteroidens spår med på tio av de 18 bilderna jag tog. Men tyvärr, inte på någon bild låg spåret mitt på bilden, inte ens på

tvåminutersexponeringen som jag inledde 23:59 när asteroiden borde ha varit mitt på bilden. Jag kan ha slarvat när jag antecknade tiden, men den troligaste förklaringen är att jag inte lyckades pricka in mittpunkten tillräckligt exakt. Asteroiden gick nämligen i så gott som exakt samma bana som den beräknade. Skillnaden mellan spåret på fotografiet och koordinaterna, som jag hämtat på webbsiten Ephemeris Generator, var inte större än 20 bågsekunder. Det är ungefär hälften av Jupiters skenbara diameter just nu (december 2002).



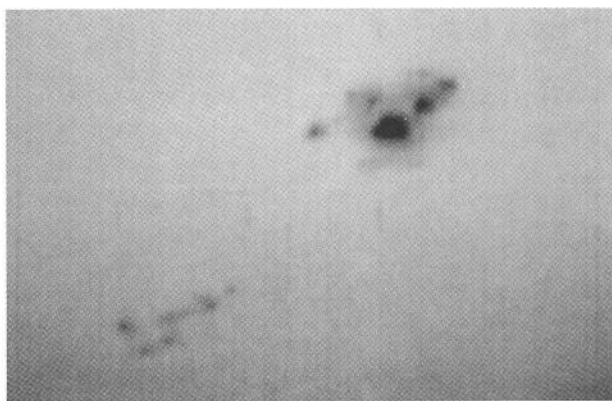
Är någon intresserad av äldre årgångar av Illustrerad Vetenskap. Jag har från starten 1984, nästan alla nummer. Ring i så fall 08-38 33 77

*Rickard Billeryd.*

# Solens dynamik i H-alfa

av Göte Flodqvist

Med tanke på Jörgens Bloms fina solteckningar som vi undfägnats med i flera av STELLAs nummer känns det lite futtigt att presentera solen med dessa oskarpa digitala bilder, avfotograferade från en TV-skärm. Men, jag kan presentera några av solens mer dynamiska förlopp, vilka blir enkelt iakttagbara genom klubbens Ha-filter och ett videosystem. Systemet har jag beskrivit i STELLA nr 3, 2001. Diametern på solen i den presenterade bildskalan är ca 4 ggr bildens bredd.

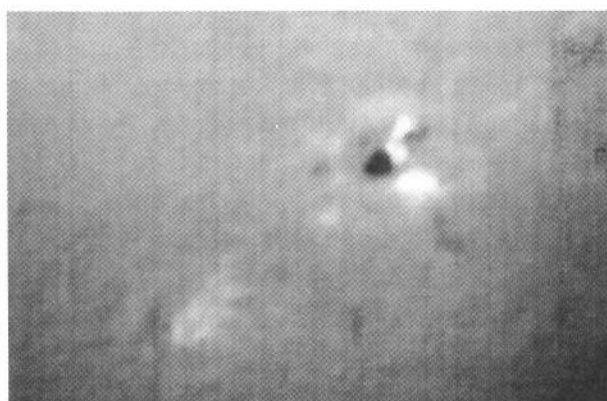


Bilden visar solfläcksgruppen AR10069 (uppe till höger) i mitten av augusti, 2002. Den var lätt att se med blotta öga genom ett säkert solfilter. Det, är ett inte särskilt vanligt tillstånd på solen. Den nedre gruppen, till vänster, var inte intressant.

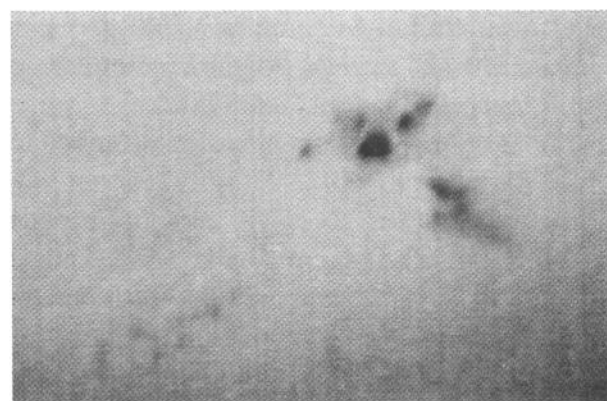


AR10069, nu i det djupröda ljuset Ha (653

nm). Strax nere till höger om 69:an syns en liten ljus fläck. Det är det synliga tecknet på en soleruption (eng: solar flare). Den klassades bara som en trivial "C-class flare" i röntgenljus. Ljuskurvorna i Ha och röntgen brukar korrelera väl.



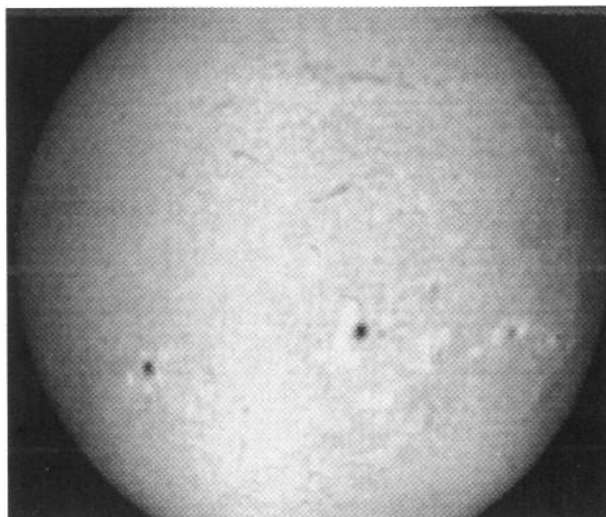
Senare ägde en transient eruption rum, "M-class flare". Transient betyder här en mycket snabb tillväxt och ett dito avklingande av röntgenstrålningen. Den typiska soleruptionen har en snabb tillväxt och en avsevärt långsammare avklingande fas. Bilden visar de tre diskreta områdena vilka är engagerade i eruptionen.



Ovanstående bild visar ett kraftigt dopplerförskjutet plasmaområde, snett nere till höger om solfläcken. Om Ha-filtrets prestanda är kända går det att räkna ut molnets hastighet längs synlinjen. Det är sannolikt att just detta moln rör sig med stor hastighet, eftersom jag



vinklade filtret tämligen starkt. Sannolikt även utåt, längs synlinjen. Även när jag tip-pade filtret åt motsatt hållet fanns mörka strukturer på solytan, vilket måste tolkas som att det plasmat rörde sig i motsatt riktning mot denna bilds mörka struktur. Denna struktur sträckte ut sig och försvagades under ca 45 minuter för att slutligen bli osynlig efter en timme. Sett i profil, vid solranden, hade denna eruption sannolikt varit ett mycket spektakulärt massutkast.



Denna bild är exponerad (2002-08-25 @ kl 14:10 UT) genom samma optiska system som ovan, men detektorn är STARs kylda CCD-kamera. Bilden är alltså lagrad i datorn direkt, utan omvägen över ett videosystem. Exponeringstiderna med STARs Ha filter är i intervallet 2 - 4 millisekunder vid ca F/10. En hel del manipulation av råa bilden är nödvändig för att uppnå ett hyfsat visuellt resultat. Den knöligaste processen även här, trots generöst med ljus, är att hitta bästa fokus.



*Under månaden mars 2002, fanns flera av planeterna synliga i samma kvadrant på himlen. En fest för öget! Högst upp till vänster syns Jupiter. Saturnus ovanför Hyaderna. Mars snett nedanför Plejaderna. Venus syntes lätt i kikare, men icke på bilden.*

*foto Göte Flodqvist*

# När Solfläck nr 0 dök upp efter 128 år

*Vad betyder det när "vägmätaren" för solfläckarna slår om från 9999 till 0000*

*av Jörgen Blom*

Den 15 juni i år tecknade jag solfläck nummer 0 från min balkong på Söder. Den hade uppstått på solytan dagen innan, den 14 juni, men då var det mulet hos mig. Solfläck 0 var egentligen beteckningen för en grupp av fläckar som markerar ett område med starka magnetiska fält. Det kallas Active Region på engelska och förkortas AR. Jag såg bara två fläckar i gruppen, men enligt den officiella beräkningen bestod gruppen av 13 fläckar den 15 juni. Fläckarna täckte en yta som motsvarade 90 miljondelar av solens synliga yta. Det är lite mer än halva jordens yta, alltså en rätt liten grupp.

Men trots sin litenhet var Active Region 0000 (officiellt skrivs den med 4 nollor) en viktig fläck, ett slags milstolpe i fläckräkningens långa historia. På NASA-siten Space Weather stod det att det var ungefär som när bilens vägmätare slår om från 99999 till 00000.

När jag sitter i min bil och ser mätaren slå om från 99999 till 00000 (vägmätaren har plats för 5 siffror) vet jag naturligtvis att 00000 betyder att bilen har gått 100 000 kilometer. På samma sätt är det med fläckgrupperna. Efter 9999 kommer 0000 som egentligen är 10000, den tiotusende fläckgruppen. Men sen när?

För att försöka få reda på det valde jag att gå efter en lista över dagliga solfläcksnummer som inleddes den 9 maj 1874, alltså för 128 år sen (\*). Den börjar med solfläcksgrupp nr 86 och inte nummer 1. Nummer 1 registrerades gissningsvis något år innan. Men det är en officiell lista vilket framgår av namnet: "Royal Greenwich Observatory/USAF/NOAA Sunspot Record 1874-2002". USAF är förkortningen för United States Air Force och NOAA står för National Oceanic and Atmospheric Administration, också den amerikansk. Anledningen till att det brittiska Greenwichobservatoriet och de två amerikanska myndigheterna gemensamt står för listan är att amerikanerna tog över solfläcksregistreringen från Greenwichobservatoriet 1977.

Tyvärr inledde inte USAF/NOAA heller sin

tabell med nr 1 när man tog över solfläcksregistreringen den 1 januari 1977. Tabellen börjar med grupp nr 764, vilket berodde på att amerikanerna hade numrerat fläckar i omkring fyra år innan de tog över. Men eftersom Greenwich kommit till numret 23738 den 31 december 1976 och USAF/NOAA kommit till nr 9999 den 14 juni 2002 räknade jag ut att det hade registrerats 32 887 grupper på den gemensamma listan från den 9 maj 1874 till den 14 juni 2002. Solfläck 0000 som alltså var den tiotusende USAF/NOAA-fläcken ska följaktligen vara den 32 888:e registrerade gruppen på 128 år. Ja, noga räknat 128 år och 36 dagar.

Det blir genomsnittligt 0.70 registrerade grupper per dag, 21 grupper i månaden och 257 per år. Och om solfläcksräkningen hade haft en vägmätare hade den alltså hunnit slå om från 9999 till 0000 tre gånger. Men det gjorde den inte. Den 19 juli 1926 hade fläcknumren hunnit till 9999 första gången. Men då hade "vägmätaren" plats för fler än fyra siffror. Nästa fläckgrupp fick numret 10000, tiotusen. Den 4 september 1960 var det dags igen när det registrerade antalet grupper hunnit till 19 999. Nästa grupp fick då heta 20000, alltså den tjugotusende fläckgruppen. När sen Greenwichobservatoriet lämnade över till amerikanerna den 1 januari 1977 fanns det som sagt 23 738 fläckar registrerade på Greenwichlistan. För att få fram det totala antalet från den 9 maj 1874 till den 14 juni 2002 drog jag bort 86 fläckar som registrerats före det datumet, adderade 9999 och drog bort de 764 som registrerats av amerikanerna före den första januari 1977. Summan blev då ovanstående 32 887.

Men det betyder inte att man under de dryga 128 åren registrerat 32 887 helt nya fläckområden. En del av grupperna är nämligen "gamla" fläckgrupper som överlevt sin färd på solens osynliga baksida och roterat fram på nytt. Då behöll de inte sitt ursprungliga nummer utan fick ett nytt. Som ett exempel kan vi ta det senaste solfläcksmaximets största fläckgrupp

som fick beteckningen AR 9393 när den framträdde den 23 mars 2001. Den döptes om till AR 9433 när den dök upp igen för sin andra färd över den synliga solytan och fick beteckningen AR 9461 under sin sista och tredje rotation.

Eftersom den var mycket liten när den försvann kan man anta att det aktiva området upphörde bara efter några dagar. Under alla omständigheter fanns det inga fläckar att registrera på den koordinat (Lat. N22° Long. 162°) som fläckgruppen hade när den försvann.

Men hur många fläckar fick nya beteckningar under de 128 åren? Det går att beräkna på ett ungefär med ledning av en mycket omsorgsfull undersökning som gjordes av fläckgrupper som registrerats under 33 år. Perioden var från 1874 till 1907 och omfattade tre solfläcksmaxima.

Av de 6 248 registrerade fläckgrupperna klarade bara 468 grupper (7,5 %) att visa sig en andra gång och alltså få ett nytt nummer. Av dessa grupper kom 115 tillbaka en gång till, 25 av dessa fläckar återvände ytterligare en gång. Av dessa klarade 12 att komma tillbaka igen och en enda fläck överlevde sex gånger. Denna enda grupp har alltså fått sex olika nummer. Omdöpningen av fläckgrupper som återkom ledde alltså till 621 nya nummer totalt eller nästan 10% av alla de 6 248 registrerade fläckgrupperna under 33-årsperioden.

För att beräkna hur många fläckar som fick nya nummer under 128-årsperioden kan man

gå tillväga på två olika sätt. Det ena är att multiplicera 621 (antalet nya nummer under 33-årsperioden) med 3,9 (så många gånger går 33 år i 128). Summan blir 2 422. Det andra sättet är att helt enkelt att ta 10 procent av det totala antalet fläckgrupper under 128-årsperioden. Det blir 3 289. Varför blir skillnaden så stor mellan de två olika metoderna?

Förklaringen är att antalet fläckgrupper ökade kraftigt under den andra hälften av 128-årsperioden. De sex solfläcksmaxima som ryms mellan 1874 och 1940 var betydligt beskedligare än de sex som kom efter. Därför tror jag att det är mer rättvist att använda "10-procentmetoden".

Antalet fläckgrupper under en observation är inte detsamma som solfläckstalet. På tabellen för den 15 juni 2002 här nedanför som har sammanställts av SEC (Space Environment Center) kan vi se att det fanns 9 fläckgrupper den dagen varav en av dem är vår fläckgrupp nr 0 som är utmärkt med halvfet stil. Solfläckstalet får man genom att ge varje grupp 10 poäng plus antalet fläckar i gruppen. Grupp nr 0 får med den räkningen 10 + 13 fläckar = 23. Det finns 9 grupper på listan med sammanlagt 47 fläckar och solfläckstalet blir då 90 (för grupperna) + 47 (totala antalet fläckar) = 137. Solfläckstalet används för att göra diagram som visar solfläckscykeln, de periodiska variationerna (medeltalet är ungefär 11 år) av antalet fläckar på solytan.

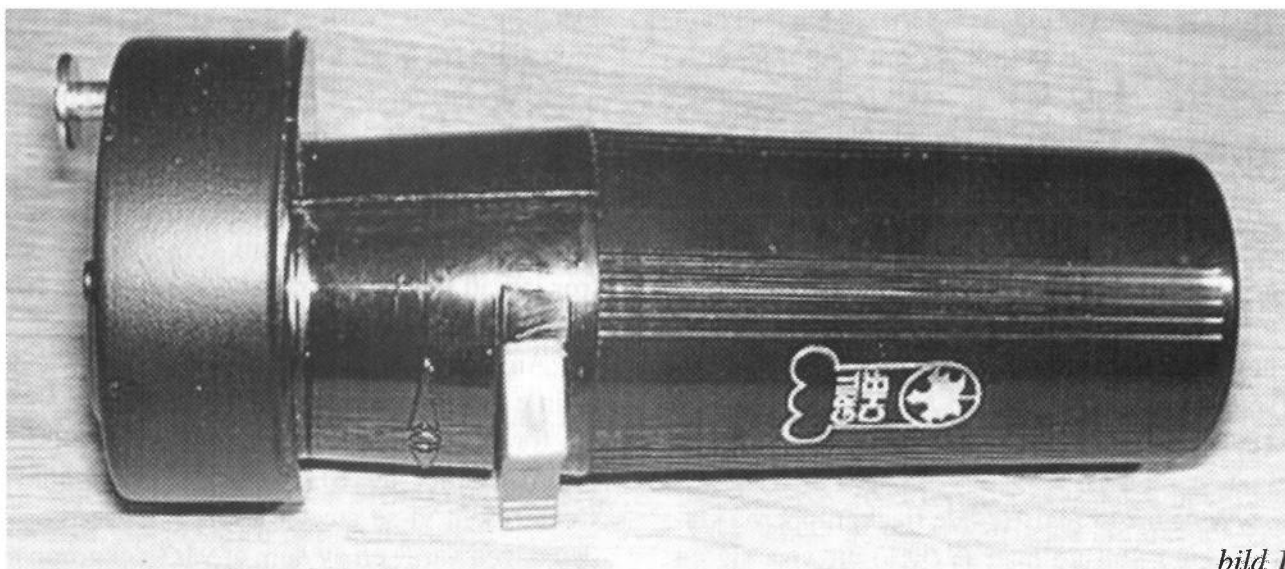
<i>Nr.</i>	<i>Lat/Long</i>	<i>Long.C.</i>	<i>Yta</i>	<i>Längd°</i>	<i>Fläckar</i>
9991	S21W34	083	0290	04	03
9992	S17W18	067	0010	03	02
9997	N12E31	018	0010	08	05
9999	S05W75	124	0020	01	01
<b>0000</b>	<b>N18E36</b>	<b>013</b>	<b>0090</b>	<b>04</b>	<b>13</b>
0001	N20E58	351	0180	09	11
0002	S24W08	057	0000	00	01
0003	N00E63	346	0010	06	03
0004	S16E10	039	0030	04	08

*Förklaring till tabellens rubriker: Nr. = det aktiva områdets beteckning. Lat/Long = Lat är avstånd i grader till solens ekvator. Long är avstånd i grader till solens mittlongitud vid observationstillfället. Long. C. = Gruppens placering i förhållande till en nollmeridian upprättad den 9 november 1853 av R.C. Carrington, solens motsvarighet till Greenwichmeridianen. Den 15 juni 2002 hade solen hunnit rotera 1990 gånger. En solrotation kallas Carrington rotation och tar 27,275 dygn sedd från jorden. Yta = Den areal som fläckarna i gruppen täcker i miljondelar av solens synliga yta. Jordens hela yta skulle täcka 169 miljondelar. Den största registrerade fläcken täckte omkring 6 000 miljondelar. Längd = Fläckgruppens utbredning i grader. Fläckar = Antal fläckar i gruppen.*

*\*) listan finns på <http://science.msfc.nasa.gov/ssl/pad/solar/greenwch.htm>*

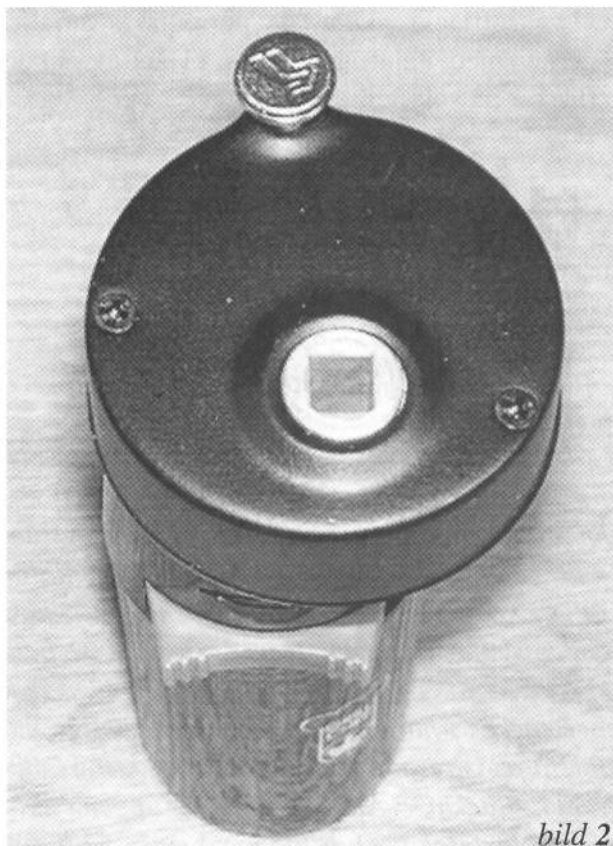
# En enkel motordrivning till ett teleskops fokuserare

av Mats-Olof Ekberg



*bild 1*

**J**ämfört med en riktig specialbyggd motorfokuserare (som JMI's olika produkter) står sig denna konstruktion givetvis ganska slätt. Men för den som har lite mindre krav på noggrannhet kan detta vara ett billigt alternativ.

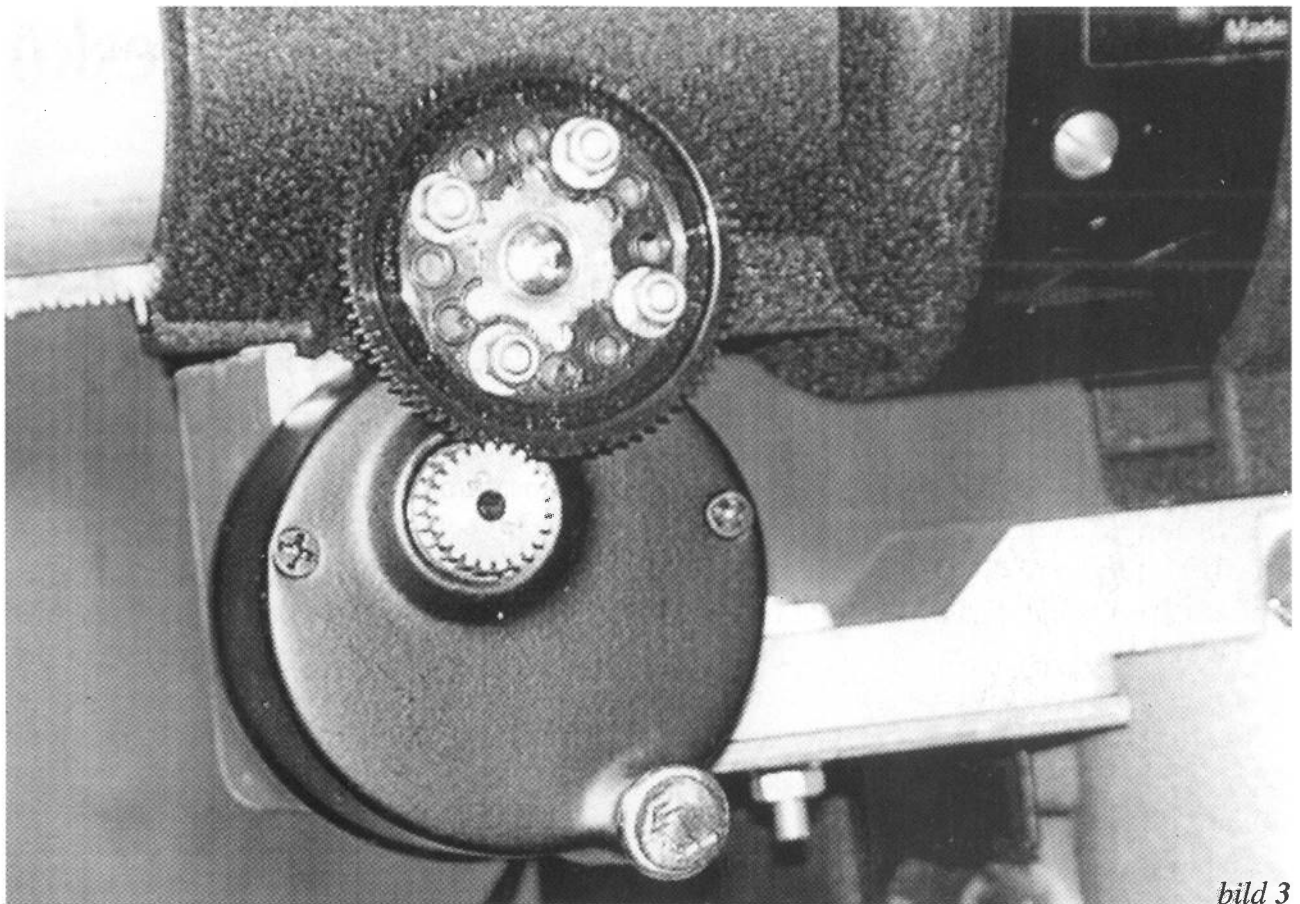


*bild 2*

Motordelen till teleskopets originalfokuserare är byggd på en batteridriven grillspettsvändare (ett måste på alla trendiga grillpartyn). Grillmotorn består av en ihopbyggd enhet innehållande elmotor, batterihållare, växellåda samt en strömbrytare med polvändning (Bild 1 och 2).

Den utgående axeln roterar med ca 3 varv per minut. För att få ned hastigheten ytterligare kan externa kugghjul från ex.vis en radiostyrd modellbils slutväxel utnyttjas. För att öka livslängden på motor och växellåda kan man anbringa lite litiumfett på det utgående drevets övre och nedre lagring (locket över växellådan sitter med två skruvar).

Batteriet ersätts av en tvåledad kabel kopplad till en extern batterihållare försedd med en egen strömbrytare och polvändare (den inbyggda strömbrytaren sätts i aktivt läge och tejpas därefter fast). Batterihållaren kan också förses med någon typ av variabel strömbegränsare för att kunna reglera motorns varvtal, alternativt kan ett i- och urkopplingsbart lampmotstånd också användas för att få mer än en hastighet. Om RF-

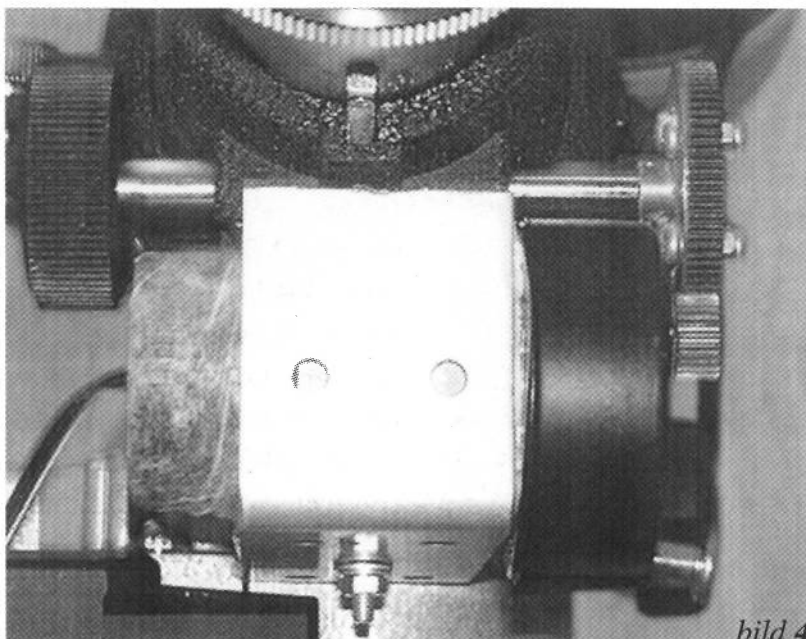


*bild 3*

störningar uppträder när motorn körs kan man prova att använda en skärmad kabel och att löda på avstörningskondensatorer vid motorns anslutningar.

Beroende på teleskopets konstruktion får man anpassa kopplingen mellan motorn och fokuseraren (bild 3 och 4). Bilderna visar ett litet 80mm f5 teleskop på en Vixen

GP montering där dovetail plattan har utnyttjats för att montera motorn via en vinklad plåt. Grillmotorns batterihållare har kapats ned för att passa innanför den återstående ratten till fokuseraren. Kugghjulet på fokuseraren är fastskruvad på ett metallhjul (meccano) där en konisk urborring gjorts på den sida som vetter mot axeln till fokuseraren (detta för att öka kontaktytan mot den koniska axeländan).

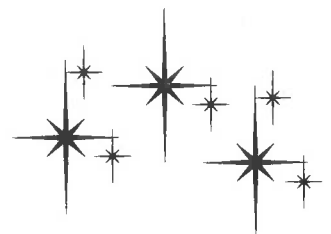


*bild 4*

Grillmotorer kan ofta köpas lösa som tillbehör till utegrillar av olika slag.

På internet finns flera hemsidor som tillhandahåller produkter för grillar

(ex.vis [www.bbq.nu](http://www.bbq.nu)).



# Ett binokulärt 15 tums dobsonteleskop

av Curt Olsson

Ide'n med att bygga ett binokulärt teleskop föddes för flera år sedan då jag fick möjlighet att komma över två stycken stora identiska huvudspeglar för en relativt låg kostnad. Känslan av att kunna observera med båda ögonen samtidigt har givetvis också varit pådrivande och jag anser att detta steg är "det stora lyftet" för visuellt astronomiskt observerande. Alla som tittat i en stor prismakikare är nog beredda att hålla med. Förutom att ögonen tröttnas mindre erhåller man en stabilare bild med högre kontrast och ökad känslighet för svaga objekt. Totalbilden blir också mindre störd av luftton eftersom bidragen från de båda strålgångarna samverkar. Den ena strålgången

kan således vara störd samtidigt som den andra är icke-störd. Genom hjärnans försorg som signalprocessor blir slutresultatet ändå en stabilare bild (jämför mottagningsdiversitet med hjälp av två antenner vid radiosammanhang då totalsignalen blir starkare och stabilare).

"Bino-teleskopet" består av två sammankopplade Newton spegelteleskop vardera byggda enligt Dobsonprincipen. Huvudspeglarna har en diameter på 15 tum (380 cm) med f-talet 4.3. För att länka samman strålgångarna till en bekväm position för observatören krävs förutom två sekundärspelar även ytterligare två speglar som föregår de båda okularen. Observatören står mellan de båda teleskophalvorna och således med ryggen mot det som observeras. Injusteringen av teleskopet är kritiskt men har visat sig hanterligt. Förutom att de båda halvorna individuellt skall kollimeras, måste ögonavståndet samt ögonens individuella skärpeinställning regleras. Vidare skall halvorna samtrimmas för att bli helt parallella i strålgångarna vilket minimerar höjd- resp. sidfelet (annars dubbelbild). De båda teleskophalvorna går också att separera och köras som två separata teleskop. Bygget är vidare optimerat för att kunna flygtransporteras till annat land i två resväskor och två handbagage (huvudspeglarna).

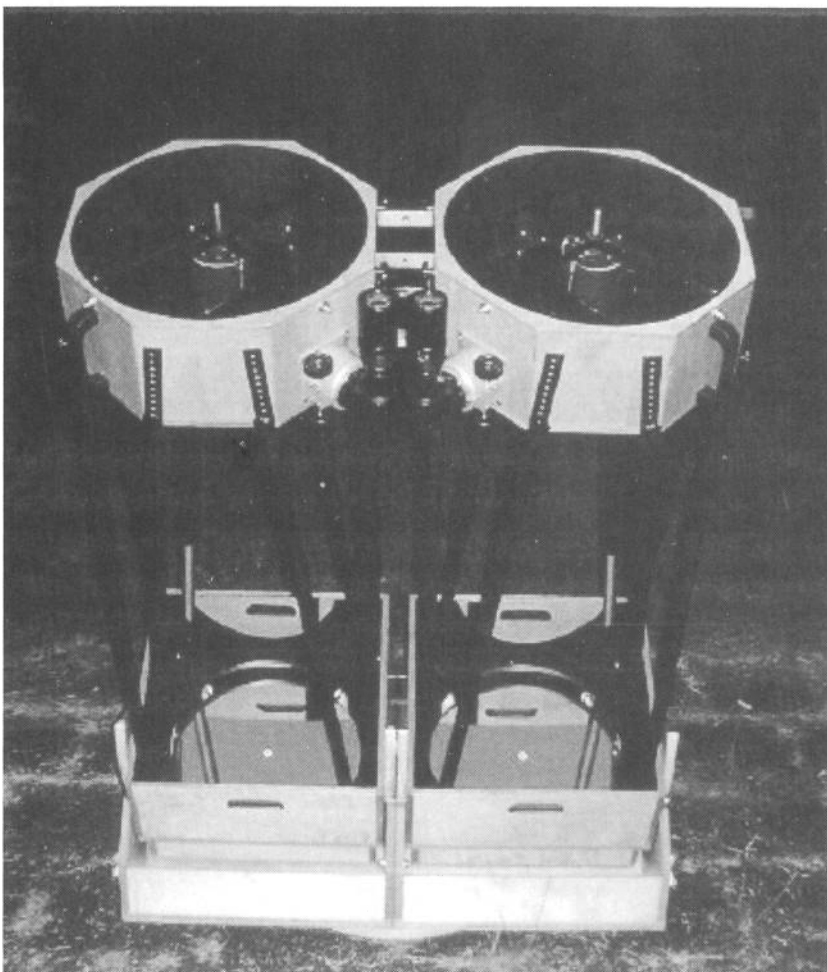


foto Sven Lindeberg



*Curt Olsson justerar sitt nybyggda "bino-teleskop", dvs två identiska teleskop som är sammanbyggda till en enhet, under Ölandsträffen på södra Öland i början av augusti. Detta teleskop fungerar i princip som en extremt stor fältkikare där man observerar med båda ögonen genom varsitt okular samtidigt. Diametern på de två huvudspeglarna i teleskopen är hela 38 cm (15 tum). Vid detta tillfälle testades teleskopet för första gången inför 25 åskådare. foto Staffan Skogby*

# Numera upptäcks tusentals nya asteroider varje månad

av Jörgen Blom

**A**steroiden Flora upptäcktes av den engelske astronomen John Russel Hind den 18 oktober 1847. Eftersom det var den åttonde asteroiden som upptäcktes fick den numret 8 och kallas "8 Flora". Den allra första, Ceres, upptäcktes 1801 och kallas följaktligen för "1 Ceres".

Däremot fick asteroiden som kom ovanligt nära jorden den 18 augusti 2002 den provisoriska beteckningen 2002 NY40. Först om några år kan den få ett permanent nummer – under förutsättning att den går att hitta igen. Och först då kan upptäckarna – en grupp som övervakar ett så gott som helautomatiskt teleskop – ge asteroiden en riktigt namn.

Den provisoriska beteckningen 2002 NY40 börjar med året för upptäckten (2002), fortsätter med halvmånadsperioden för upptäckten (N = första halvan av juli månad) och slutar med en bokstav och en siffra (Y40) som anger dess ordningsföljd bland alla asteroider som upptäcktes under perioden. Y40 betyder att asteroiden var den 1024:e (!) som upptäcktes under första halvan av juli 2002 \*).

## För många?

Jag tyckte att drygt tusen asteroider under en halv månad verkade väldigt mycket. Men en av världens ledande asteroid- och kometexperter, astronomen Brian G. Marsden, försäkrade mig i ett svar på en e-mail jag skickade honom att det var helt rätt.

-Mer än 99 procent av upptäckterna gäller asteroider som finns i huvudbältet, berättar Marsden som är chef för Minor Planet Center i Cambridge, USA. Han tillägger: Business in main-belt asteroids is indeed booming!

Det betyder ungefär att affärerna med asteroider i huvudbältet går strålande. Huvudbältet är den enorma samlingen av asteroider som har sin bana mellan Jupiter och Mars. Antalet beräknas till flera miljoner. Med det skämtsamma "business is booming", affärerna går strå-

lande, menade Brian Marsden att upptäckten av nya asteroider i huvudbältet ökat mycket dramatiskt på senare år. Anledningen är projektet LINEAR vars huvudsyfte är att upptäcka asteroider som kommer nära jorden och alltså kan utgöra ett hot mot oss. LINEAR står för "Lincoln Near Earth Asteroid Research" och bekostas gemensamt av NASA och USAF (Amerikanska flygvapnet). LINEAR:s verktyg är två specialteleskop i White Sands i New Mexico.

Sen LINEAR började sin verksamhet för omkring fem år sen har över en miljon (!) asteroider upptäckts på bilder som tagits genom teleskopen. Omkring 160 000 av dessa har ansetts vara nya asteroider och har alltså fått egna provisoriska namn/beteckningar. Närmare ettusen av dessa har i sin tur banor som gör att de kommer nära jorden. De kallas NEO (Near Earth Objects – nära-jorden-objekt). Asteroiden 2002 NY40 hör förstas till dessa.

## Inga hundnamn tack!

Så här förklarar Brian Marsden hur asteroiden så småningom kan få ett riktigt nummer och namn som t ex 8 Flora:

-Den upptäcktes av LINEAR-projektet den 14 juli 2002. De slutliga observationerna gjordes den 18 augusti när asteroiden passerade jorden. Om och när den ses igen, eller kanske blir igenkänd på fotografier som tagits tidigare, så finns det förutsättningar att den provisoriska beteckningen byts ut till ett permanent nummer. När asteroiden väl har fått ett permanent nummer kan LINEAR-teamet som gjorde upptäckten föreslå ett namn.

Ja, just föreslå. De som avgör om ett namn ska godkännas eller inte är en speciell namn-kommitté inom Internationella Astronomiska Unionen (IAU). Namn på t ex politiska ledare (t.ex. JFK eller Stalin) blir inte godkända om de inte varit döda i mer än hundra år.



Kommittén vill heller inte gärna godkänna namn på sällskapsdjur, t ex Fido efter någon älsklingshund. Men det går nog att luras. Jag skulle inte få döpa en asteroid till Julia om jag talade om att det var namnet på min hund. Däremot skulle Julia säkert godkännas om jag berättade att det var för att hylla skådespelerskan Julia Roberts.

För övrigt (läste jag i en biografi på nätet) fick Brian Marsden själv en asteroid uppkallad efter sig 1972. Den heter "1877 Marsden". Dess provisoriska namn var 1971 FC vilket betyder att upptäckten gjordes under sista halvan av mars 1971 och att den var den tredje asteroiden som upptäcktes under den perioden. 1877 Marsden är inget nära-jorden-objekt utan en av de miljoner asteroider som finns i huvudbältet.

### Bara fyra "farliga"?

Det finns för närvarande 108 NEO som har fått beteckningen PHA, Potentially Hazardous Asteroid, det vill säga en asteroid som är så pass stor att det skulle leda till omfattande skador om den slog ner på jorden. För att kallas PHA ska en asteroid ha en diameter på minst 200 meter och inte befinna sig mer än 7 miljoner kilometer bort när den är som närmast. Men att det finns 108 asteroider som har fått beteckningen PHA betyder inte att det finns risk för att alla ska träffa oss. I själva verket är det bara fyra av dessa asteroider som möjligen

kan tänkas utgöra en fara för oss inom de närmaste 50 åren. Men 2002 NY40 hör till dem. Den 18 augusti 2038 ser det ut som om den skulle komma oss nästan lika nära som den 18 augusti 2002. Riktigt hur nära kan ingen säga än. Det finns många faktorer som kan ändra asteroidens bana, till exempel att den råkar kollidera med en annan, helt okänd, asteroid. Asteroiden 2002 NY40 kan bli vår "domedagsasteroid" om 36 år, men den kan lika gärna passera oss på ett längre avstånd än det beräknade. Man kan väl säga att om vi träffas av en av dessa fyra asteroider så har vi haft en maximal otur.

Annorlunda är det förstås med asteroider som ännu inte är upptäckta. 2002 NY40 upptäcktes bara en dryg månad innan den kom "farligt" nära jorden. Det finns inget som säger att det inte finns okända asteroider som kommer att korsa vår bana med lika kort förvarning. Däremot är risken för att de ska kollidera med jorden ändå mycket, mycket liten. Nära missar, det vill säga avstånd som bara är lite längre bort än månen, gills inte; de påverkar oss inte alls fysiskt. Däremot kan de få oss att tänka på hur osäker tillvaron är.

*\* För att räkna ut vad beteckningen NY40 betyder i sin helhet använder man en "nyckel" som finns att läsa på webbplatsen <http://cfa-www.harvard.edu/iau/info/OldDesDoc.html>*



*Två stycken Leonider på söndag morgon, 2001-11-17 @ 03:30, fångade med kameran pekandes rakt österut från Björkviks brygga. Ca 15 minuter exponeringstid med ett 20/2,8 objektiv på 400 ASA negativfilm  
foto Göte Flodqvist*

# Vidvinkel CCD av Nordamerikanebulosan

av Göte Flodqvist

Vädret har under sensommaren varit synnerligen gynnsamt och möjliggjort många astro(foto)övningar, underförstått att man kunde infinna sig på jobbet lite senare än brukligt (sommartiden!). Ett sådant tillfälle blev den 6 augusti, 2002. Bilden nedan, visar ett utsnitt ur en större bild exponerad med STARs kylta CCD-kamera. Nord-amerikanebulosan (NGC7000) kul-minerades vid ca 23:30 UT, då bilden är exponerad. Den ljusstarka stjärnan nedanför mitten i bilden är Deneb (a Cyg). Nebulosan är huvudsakligen en s.k. HII-region. Dvs den består mest av lysande vätgas i spektrallinjen 656 nm (djuprött). Eftersom nebulosan hamnade i utkanten av bildfältet syns en viss vinjettering i utsnittets vänsterkant. Kameran var bestyckat med ett objektiv som motsvarar i 35 mm formatet ett 150 mm teleobjektiv. Luftens transparens bedömdes av oss som god. Vi blev mycket positivt överaskade av



Plats: Saltsjöbaden, östra kupolen. Kamera: MX7C+25 mm @ 8 minuter. Teleskopassistenter: Nippe Olsson, Annika Persson.

att se denna bild framträda på datorn efter lång väntan. Själv var jag skeptisk till att fånga nebulositeterna med hjälp av denna kamerakonfiguration. Råbilden är för det mesta mörk och otydlig. En hel del förstärkning av bildens kontrast och "stretching" av alla råbildens pixlar behövs för att matcha datorskärmens användbara ljusdynamiska område. Det tar alltså en del tid innan bildens kvalitet kan bedömas. Programmet som kontrollerar kameran medger visserligen färgsättning av bilderna, men där är inte känt vilka exponeringsparametrar som möjliggör en verklighetstrogen färgläggningen, varför endast svartvitt blir hyfsat bra för närvarande. Det verkar också som om exponeringslatituden är begränsad för färgbilder. Svartvita bilder har uppenbart större exponeringstolerans.



För att demonstrera vad som menas med en hyfsat bra bild (skärpa och kontrast) visar jag en bild som jag har tagit senare med samma utrustning som ovan, men nu kompletterat med ett Ha-filter framför objektivet. Filtret ökar kontrasten och förbättrar skärpan, som synes.

foto Göte Flodqvist

# En annan bild av soliga augusti!

Minns ni hur soligt det var i augusti? Det var den soligaste och varmaste augustimånaden (i Stockholm) sedan mätningarna började 1860. För mig som solfläckstecknare innebar det att jag äntligen lyckades fånga en hel solrotation på 28 teckningar. Det betyder att jag varje dag från den 3 till den 30 augusti kunde göra en solfläcksteckning, det har aldrig hänt sen jag började teckna fläckar på allvar för drygt tre år sen.

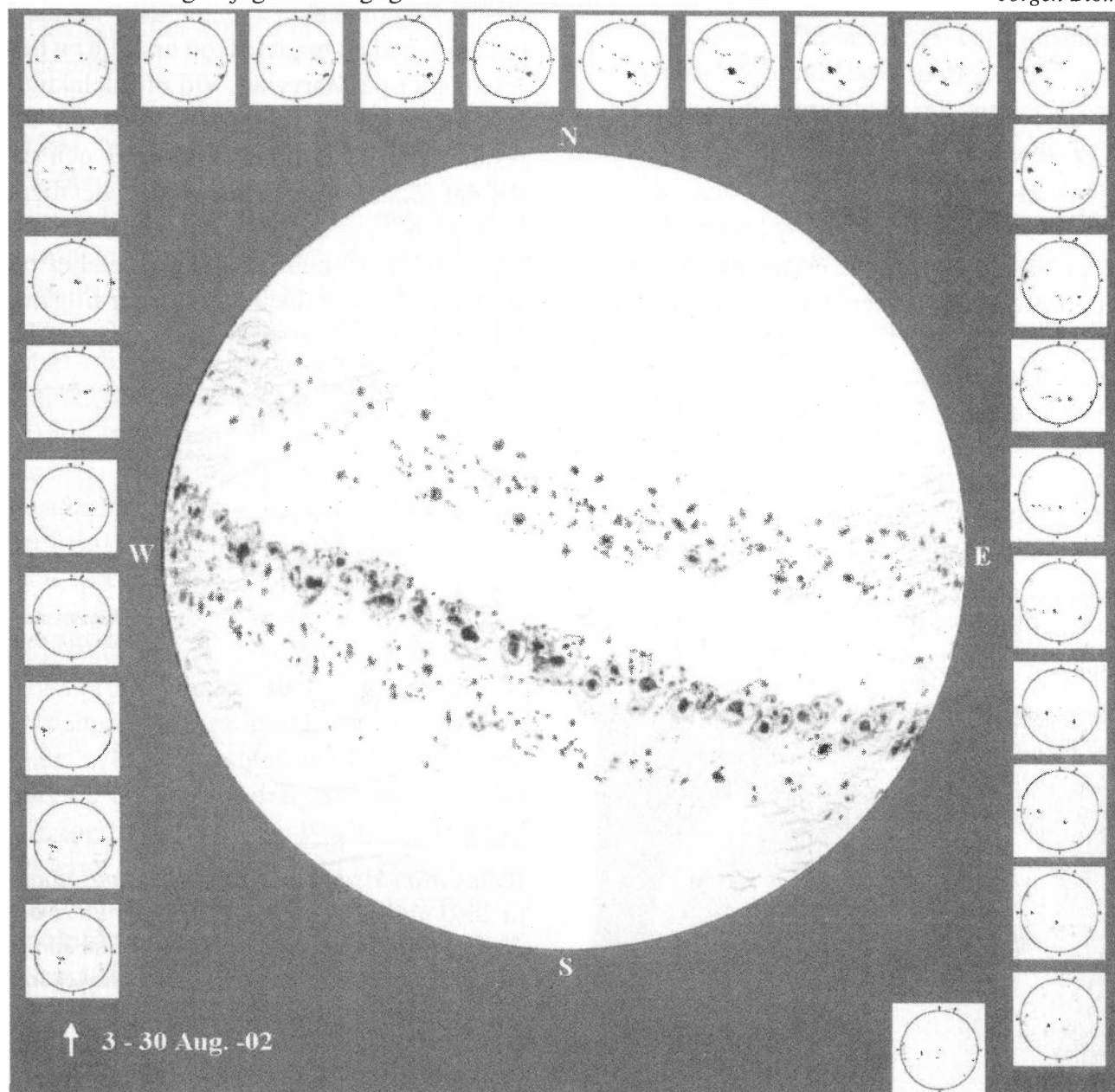
Men några gånger var det nära att jag missade en dag på grund av moln. För ibland var det faktiskt molnigt under denna rekordsommar. För det mesta gör jag min dagliga solfläcks-

teckning på förmiddagen. Nu var jag tvungen att flera dagar göra solteckningarna senare på dagen för att inte bryta kedjan av dagliga teckningar.

Det var varmt på min söderbalkong under augusti. Medeltemperaturen vid teckningstillfällena (i skuggan förstås) för de 28 dagarna var 23,6 grader, med rekordet 27,4 grader som sattes den 13 augusti klockan 11:30.

Men eftersom jag tecknar fläckarna med ryggen vänd mot solen var det bara flintan som fick ta emot solstrålningen.

Jörgen Blom



Solfläckar under 28 dagar i följd. Här är 28 solfläcksteckningar hopsatta på en enda solskiva. Man ser hur fläckarna bildar två band på var sin sida om solens ekvator. Det undre (södra) bandet är mycket mer framträdande beroende på att två ovanligt stora fläckgrupper fanns där under de 28 dagarna. Kompositteckningen representerar en hel solrotation. Det tar ungefär 27 dygn och sex timmar för solen att rotera ett helt varv, sett från jorden. De små teckningarna som ramar in den stora teckningen är alla de 28 teckningarna, en per dag, från den 3 till den 30 augusti 2002. På den stora bilden finns sammanlagt över 700 solfläckar.

teckningar Jörgen Blom

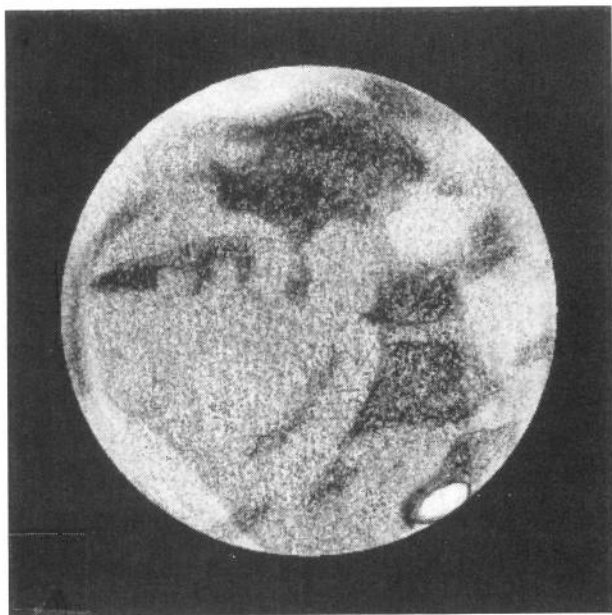
# Att observera Mars

av Mikael Wittberg

Planeten Mars är aldrig lätt att observera. Men trots det så är Mars det enda fasta objektet i solsystemet där vi kan se några detaljer på ytan, bortsett då från vår egen Måne. Planeten liknar mycket vår egen Jord, den har polarkalotter, det finns en atmosfär med förekommande moln, och det finns sandstormar. Vad som dock saknas är en tjock atmosfär med syre och rikliga oceaner med vatten

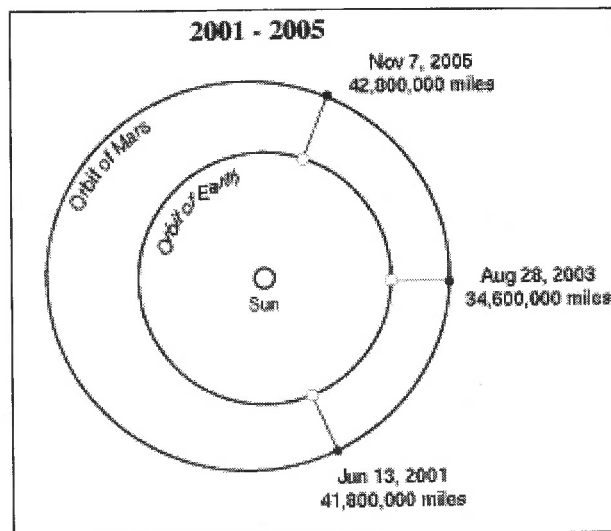
## Observera Mars

Som bäst kan man se Mars då den är i opposition med Jorden. Opposition innebär att Mars i sin bana befinner sig exakt mitt emot solen från jorden sett. Vid detta tillfälle befinner sig Mars som närmast Jorden, och inom en tidsrymd av 2-4 månader så är planeten så pass nära Jorden att det är möjligt att observera detaljer på planetens yta. Vid övriga tider så är det mycket svårt att urskilja några detaljer alls på ytan. Opposition inträffar ungefär vart annat år (ungefär var 26 månad, för att vara mera



exakt) och nästa gång inträffar detta i augusti år 2003. Mars kommer då att synas mycket bra i stjärnbilden Vattumannen. Vid denna opposition kommer Jorden och Mars att ligga ovanligt nära varandra, avståndet mellan dem kommer endast att vara 55,7 miljoner kilometer. På detta nära avstånd kan man med ett bra teleskop urskilja en hel del detaljer på Marsytan. Vid ofördelaktiga oppositioner kan planeterna ligga på ett avstånd av 101 miljoner kilometer och då blir det förstås svårare att urskilja detaljerna på ytan.

För att man ska kunna se några detaljer på Mars så krävs det dock att man har tillgång till ett bra teleskop, och ett stadigt stativ.



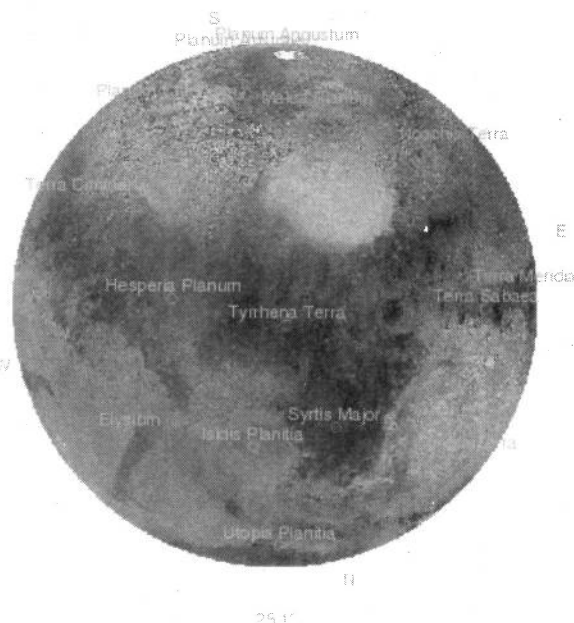
Bilden ovan visar den gynsamma oppositionen år 2003 jämfört med oppositionen år 2001 och 2005. För att ge ett mått på hur bra man kan se ett objekt så brukar man ange den vinkel som objektet upptar på himlen. Vid den kommande 2003-oppositionen så kommer Mars att uppta vinkeln 25,1 bågsekunder från Jorden sett. En bågsekund är lika med en 3600-dels grad. Således är 25,1 bågsekunder ungefär lika med en 144-dels grad. Mars syns således inte särskilt stor ens vid opposition.

Vidare måste förstås atmosfären vara stabil för att man ska kunna se planeten tydligt. Ett större teleskop ger inte nödvändigtvis en bättre bild på Mars än ett mindre, eftersom det ändå är atmosfären som sätter begränsningen. Normalt borde ett teleskop med 4 till 8 tums öppningsdiameter räckta till för att observera Mars, dock måste den optiska kvalitén vara mycket god. De mera erfarna observatörerna kan också använda sig av olika färgfilter för att öka kontrasten på olika detaljer på Mars. Röda och orangea filter visar Marsytan bäst, medan mera blåaktiga filter visar mer av Mars atmosfär och moln.

## Vad kan man se på Mars?

På Mars kan man urskilja olika områden beroende på hur ljusa eller mörka de är. Ljusheten beror i sin tur på hur väl ljuset reflekteras på ytan, ju sämre reflektionsförmåga, desto mörkare område. De tidiga Mars-observatörerna namngav dessa olika områden i termer av Mare (hav) och Terra (land), ty de antog att hav och land var vad de såg. Numera vet man att dessa olika markeringar snarare rör sig om olika albedo (reflektionsförmåga) av olika stenar, grus och sand på ytan. Ytan förändrar sig också på grund av de många sandstormar som förekommer på Mars, och som ger en annan fördelning av sanden på ytan.

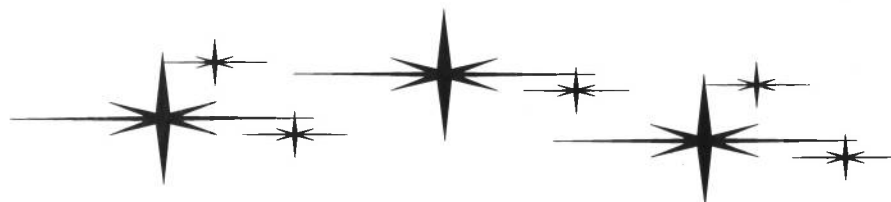
variationer mellan planetens närmaste och mest avlägsna avstånd till solen. Allt detta medför att Mars ändrar skepnad i takt med årstiderna och dess avstånd till Solen. Polerna ökar och minskar i takt med att det blir kallare och varmare, sandstormar och molnförekomst varierar med klimatet. Ännu återstår mycket forskning för att ta reda på hur Mars-klimatet varierar med tiden.



*Så här kommer Mars att se ut nästa år vid oppositionen. Bilden är framtagen med hjälp av ett program som heter XEphem och som finns bland annat under Linux. Programmet är mycket kraftfullt och klarar av att ta fram olika stjärnkartor, bilder på planeterna och diverse olika uträkningar av händelser på himlen.*

## Vatten på Mars?

Det finns vatten på Mars, men frågan är dock om det finns vatten i flytande form? På Mars poler finns vatten och koldioxid i form av is. Dessa polarkalotter kan man tydligt se från Jorden. Vattenånga finns i atmosfären i form av moln, som man också kan observera från Jorden. Nyligen tagna bilder från rymdsonden Mars Global Surveyor visar på att det kan finnas viss mängd flytande vatten på ytan. Marsytan har också många spår av tänkbar erosion från vatten, det finns till exempel olika typer av floddalar och kustlinjer, som kan tyda på att vatten har flödat rikligt i planetens tidigare historia. Dessa så kallade "kanaler" och liknande formationer är dock för små för att man ska kunna se dem från Jorden.



# Formen på okularens ljuscirklar avslöjar kikarens kvalitet

Så här gör du för att se efter om din kikare är försedd med prismor av högre eller lägre kvalitet. Håll kikaren en halvmeter ifrån dig mot en ljus bakgrund och titta på ljuscirklarna i mitten på okularen. Är ljuscirklarna runda och jämnt ljusa är kikarens prismor av hög kvalitet. De har beteckningen BaK4. Är ljuscirklarna diamantformade, alltså som en kvadrat ställd på en av sina spetsar, är prismornas kvalitet lägre och har beteckningen BK7. Testet gäller för den klassiska kikarmodellen som är uppbyggd med rätvinkliga prismor som är förskjutna 90 grader och som kallas porroprismor.

En kikare som kostar några hundra kronor har oftast BK7- prismor, medan dyra kikare har BaK4-prismor. På dyra kikare brukar det ibland stå BaK4 för att visa att kikaren är försedd med de finaste prismorna. BaK4-prismor kan ge 40 % mer ljus än BK7-prismor. Använder man kikaren på dagen är det inte alltid en fördel, men används den till stjärnskådning på mörka platser så är en ljusstark kikare naturligtvis bättre.

Men det är inte bara prismornas kvalitet som avgör hur ljusstark kikaren är. Lika viktigt är diametern på objektivglaset, kikarens "öppning". För stjärnskådning bör dia-

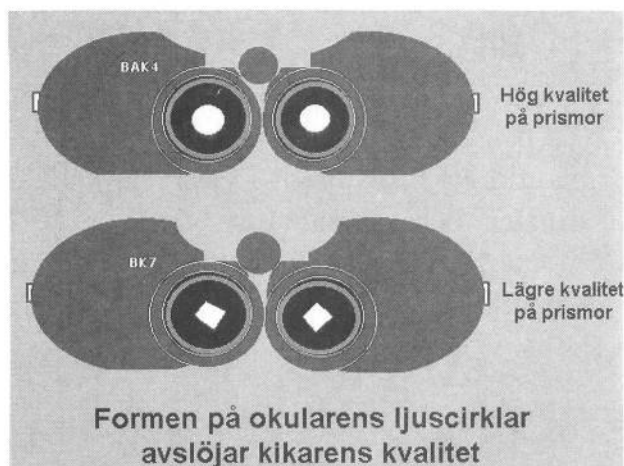
metern inte vara mindre än 40 mm och vanligast är 50 millimeter. Förstoringsgraden bör inte understiga 7 eller 8 gånger. Beteckningen 7 x 40 på en kikare betyder att den förstorar 7 gånger och att öppningen är 40 mm.

Själv har jag två kikare som jag brukar titta på stjärnor med. Tyvärr har båda de billiga BK7-prismorna, men å andra sidan har ingen av dem kostat mer än ett par hundra kronor. Den ena kikaren har beteckningen 7x50, den andra 10x50 och för mina ögon är 10x50-kikaren den avgjort ljusstarkaste. Delvis kan det bero på att den är bättre anti-reflexbehandlad, att fler glasytor har en tunn beläggning av metallegeringar, men orsaken kan också vara att ljuscirkeln i okularen passar mina pupiller bättre.

7x50-kikarens ljuscirkel har en diameter på drygt 7 millimeter ( $50:7=7,14$ ), medan 10x50-kikarens är 5 millimeter. En ung människas pupiller kan utvidgas till 7-8 millimeter i mörker, medan pupillerna hos en som har passerat de 50 vanligtvis inte blir större än 5 millimeter i diameter. Det betyder att jag bara kan utnyttja en del av ljuscirkeln i 7x50-kikaren, men hela ljuscirkeln i 10x50-kikaren. Följaktligen blir bilden ljusare för mig i kikaren med den större förstoringen.

Om jag hade råd att köpa en ny kikare i dag skulle jag välja en med beteckningen 10x50 eller 12x60 med Bak4-prismor och beteckningen "fully multicoated" vilket betyder att alla glasytor är antireflexbehandlade. Men en sån kikare kan kosta mer än ett mindre teleskop av god kvalitet.

Jörgen Blom



# LEONIDERNA 2002

av Bo Zachrisson

Mulet, mulet, mulet. Över hela himlen ligger molntäcket som ett tjockt gråsvart vaddtäcke. Det är lika bra att dra det över ansiktet och ligga kvar i sängen. 5-6 timmar innan Leonidmaximat förväntas inträffa (19:e november kl. 05:30) uppstår fläckvisa öppningar i Stockholms innerstads molntäcke. Jag hänger oroligt i fönstret och ser glimtar av Geminidernas Castor och Pollux. Några minuter senare, tindrar även planeten Jupiter emot mig. Den tindrar retligt och spefullt dessutom. Tänk om det blir klart väder vid Björkviks brygga; dit jag ursprungligen hade tänkt bege mig? Det var ju där vi stod förra året när meteorerna kom brakande. Den ena efter den andra Ånej, de andra "Stararna" ska inte få njuta av att jag låg i sängen och missade allting; som vanligt.

Kamera, långkalsonger, stativ, röd lampa, papper, tröjor, stjärnkarta, kängor, bilnycklar, rafs, rafs...och så iväg.

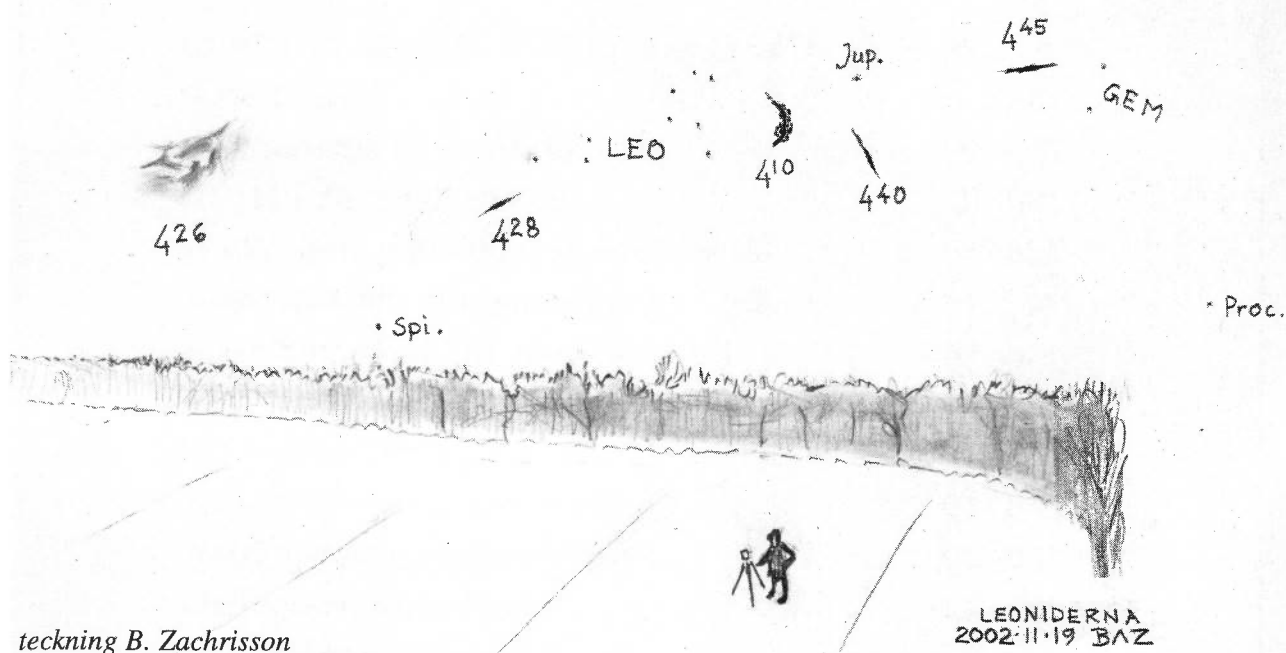
Vid Björkviks brygga var det tomt. Tomt var det också på Björnöparkeringen. Var det möjligt, att jag ensam hade åkt hit, för att se Leonidernas meteoror komma susande. Jodå! De andra "intresserade" latmaskarna var ointresserat snarkande i sina sängar. Det gav mig en viss stoiskt tillfredställd njutning.

Snart visade sig öppningar i molntäcket.

Klockan var 03:38. Varför händer inget? Vinden rasslade i träden, regnet var inte långt borta och Månen lyste dunkelt till och från bakom molnmassorna. Lejonets huvud, Jupiter och Geminiderna syntes nu. Lågt, till vänster ovanför trädtopparna glittrande, hängde Spica. Fräs!! Sprutt!! Oj, ett eldklot! Klockan är 04:10 och den såg ut svansen på en lurvig hund. Jag har lyckats! Stolpskotten i sängarna är utslagna. Åtminstone just nu och just på denna plats. Tror jag. För det står väl ingen och trycker i buskarna?

Klockan 04:26 lyses molnen upp ovanifrån av ett kraftigt ljussken. Ljudlöst och lite otäckt. Det rasslar, knäpper och knakar i den runtomstående kolsvarta skogen. Stående ensam, mitt i natten, på en öppen grusplan, sedd av alla och kanske iakttagen, men ser varken djur eller människa och med blixtar över huvudet, slokar tillfredställelsen något.

Så kommer klockan 04:28, 04:40, 04:45 med tre normalsmå stjärnfall. Molntäcket blir nu helt kompakt. Månen syns inte längre och mörkret är totalt. Klockan visar såsmåningom 05:23 och jag börjar att gå mot bilen för att åka hem. Mot alla odds hade jag lyckats att få se tre vanliga meteoror, en ljusskensmeteor och en lurvig meteorsvans. Ytters mumsigt.



teckning B. Zachrisson

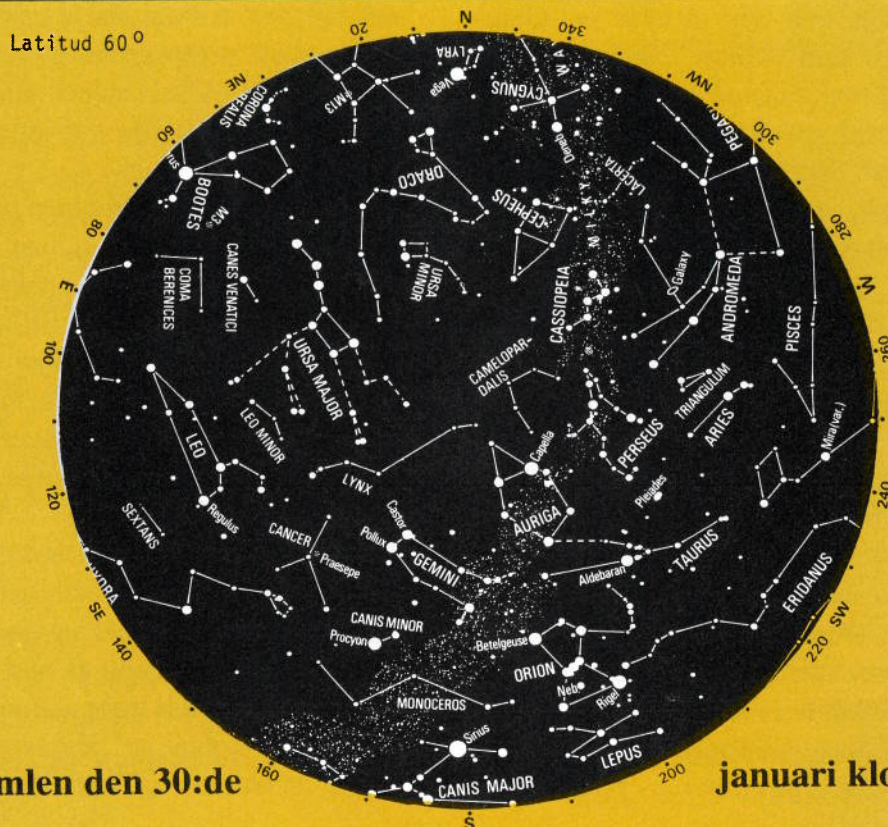
LEONIDERNA  
2002.11.19 BAZ

# 08 - 32 10 96

är telefonnumret till STAR's telefon och telefonsvarare i klubblokalen.

Ringer du en måndagkväll är chansen stor att någon av våra medlemmar svarar.

**\*STAR\*s hemsida på Internet [www.starastro.org](http://www.starastro.org)**



Stjärnhimlen den 30:de

januari klockan 22.00

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sid 4	.....	Hänt i STAR
Sid 5	.....	Ett litet streck på stjärnhimlen
Sid 8	.....	Solens dynamik i H-alfa
Sid 10	.....	När solfläck nr 0 dök upp efter 128 år
Sid 12	.....	Enkel motordrivning till teleskop fokus
Sid 14	.....	Ett binokulärt 15" Dobsonteleskop
Sid 16	.....	Nu upptäcks 1000-tals nya astroider
Sid 18	.....	Vidvinkel CCD
Sid 19	.....	En annan bild av soliga augusti
Sid 20	.....	Att observera planeten Mars
Sid 22	.....	Formen på okularet
Sid 23	.....	Leoniderna 2002