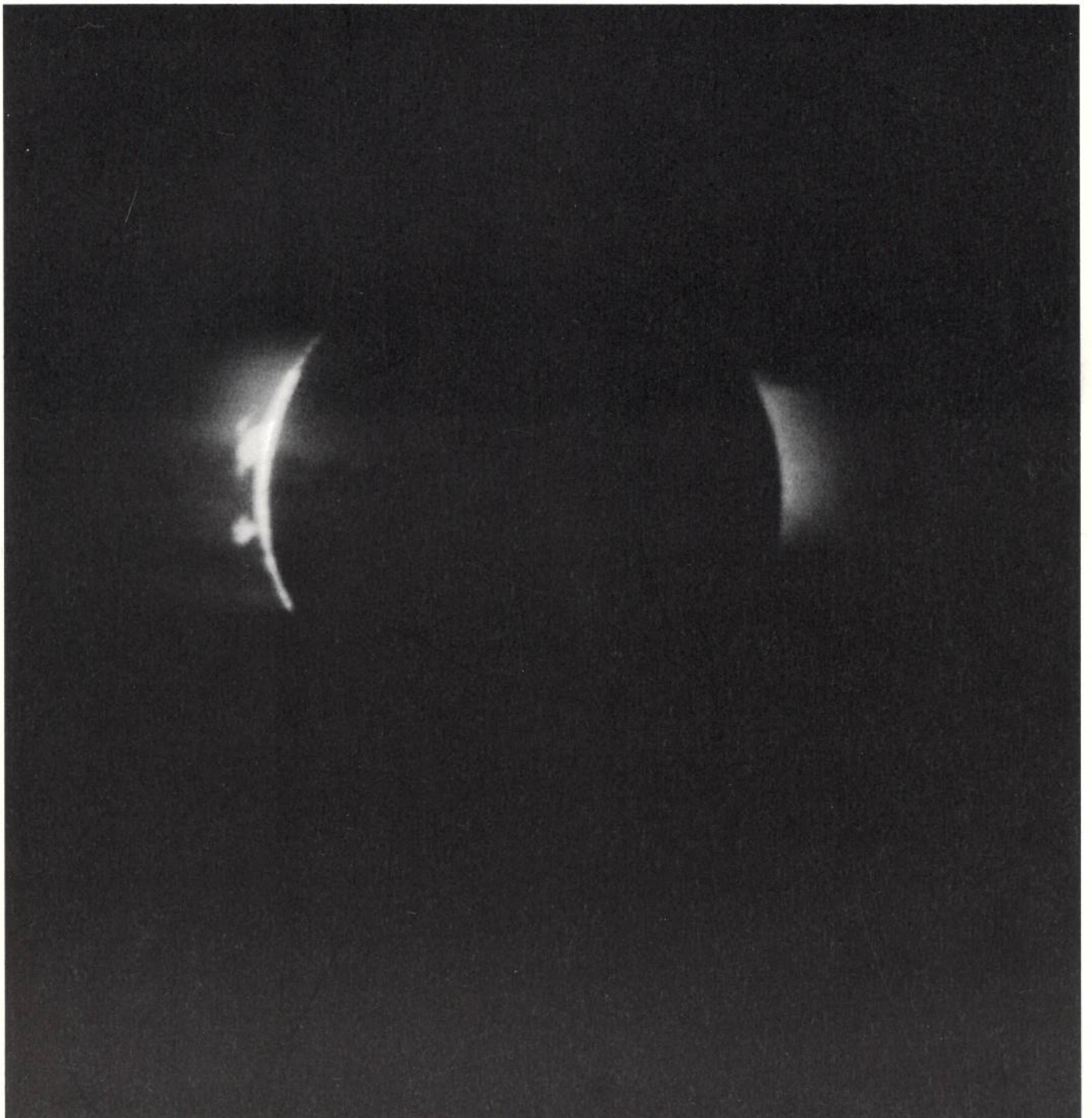


# STELLA



\*S\*T\*E\*L\*L\*A\*

Är medlemstidningen UTGIVEN av och för STAR, Stockholms amatörastronomer. Tidningen UTKOMMER med ca 300 ex, 4 GGR/AR och erhålles gratis av medlemmar

\*

REDAKTÖRER och ansvariga utgivare är

Hasse Hellberg  
Lofotengatan 16, Husby  
164 33 KISTA

Jens Ergon  
Kaggeholmsvägen 66  
122 40 ENSKEDE

\*

ALLA BIDRAG ÄR VÄLKOMNA, men de skall helst vara utskrivna på el-skrivmaskin, skön-eller laserskrivare. Red förbehåller sig att taga bort i eller redigera artiklar så att de passar det aktuella numret i samråd med förf. Är du tveksam om materialet passar, ring och hör med red. Tala om hur du vill ha din artikel.

\*

MEDLEM i STAR blir du genom att betala in 60:- på FÖRENINGENS  
POSTGIRO 70 87 05 - 9

Du kan dessutom, genom att betala in, juniorer 55:- resp sen 85:- ytterligare, förmånligt även bli medlem i SVENSKA ASTRONOMISKA SÄLLSKAPET, en riksomfattande förening med föredrag, som också ger ut ASTRONOMISK TIDSKRIFT, 4 ggr/år.

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 tre OBSERVATORIER i Stockholmstrakten; i Djursholm, i Saltsjöbaden och i vår KLUBBLOKAL, MAGNETHuset på Observatoriekullen.

STAR anordnar föredrag, bild- och filmvisningar, astronomiska observationer, astrofoto, teleskopbygge, vanlig mötesverksamhet mm. På måndagar håller STAR, utom under helg eller lov, ÖPPET HUS i Magnethuset, på Observatoriekullen, 18.00.

Har du frågor? Kom till oss eller skriv, via KLUBBENS ADRESS:

STAR

Gamla Observatoriet  
Drottninggatan 120  
113 60 Stockholm

Styrelsen 1990

Ordförande;	Mikael Jargelius Grafikv. 3 121 43 Johanneshov 08-91 23 80	Observatorieföreståndare;	
		Gamla observatoriet;	Ivar Hamberg
		Saltsjöbadens observatorium;	Göte Flodqvist
Vice ordförande;	Sven Lindeberg	Djursholms observatorium;	Hans Hellberg
Kassör;	Mats Eriksson Dalbobranten 31 123 53 Farsta 08-93 49 93	Revisor;	Gunnar Lövsund
		"	Ove Gustavsson
Sekreterare;	Mats Eriksson		
Projektledare;	Rickard Billeryd		
Nyhets Redaktör;	Jens Ergon	Valberedning;	Katarina Riesel
Teknisk Redaktör;	Hans Hellberg	"	Peter Forsberg

# — ☆ Ledare ☆ —

Sommaren är inte bara bara ljusa natthimlar och amatörastronomisk tristess. Den kan också rent av bli en högsång, då amatören får tid över till hobbyn. I år har dessutom några intressanta händelser poppat upp under semestermånaderna.

Det var kometen Levy, som upptäcktes under slutet av våren och som visade sig en rätt ljusstark "tröstkomet" i augusti, efter Austins snopna passage i våras.

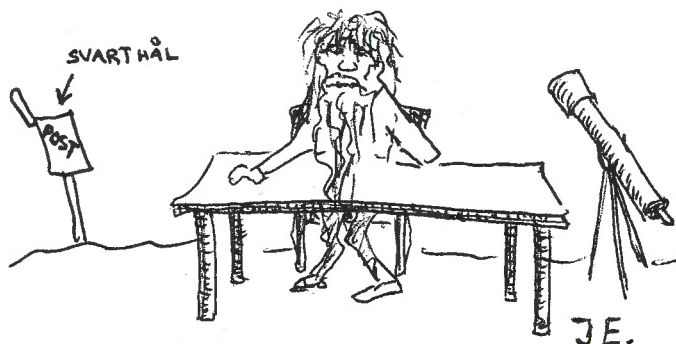
Det har, eller rättare sagt, skall också ha varit solfläcksmax i år. Solamatörerna borde haft glada dagar under sommaren. Redan förra året verkade det nästan som max var nått. Då kunde vi ju se flera jättelika solfläcksgrupper, och även ljusstarka norrsken.

Solen, tillsammans med månen, var också sommarens höjdpunkt. Den 22:a juli ägde den sista totala solförmörkelsen i nordén på ett bra tag rum. Tiotusentals amatörer och proffs vallfärdade till östra Finland. Vädret var mindre bra, men för många innebar förmörkelsen ändå en enastående upplevelse.

På proffsfronten skedde årets stora debackel. HST, Hubble Space Telescope, testades aldrig ordentligt på jorden. När de första bilderna äntligen togs med teleskopet, så avslöjades allvarliga bildfel i systemet. De datorslipade speglarna gjorde inte HST till världens bästa teleskop, och bilderna blev inte mycket bättre än på jorden. Nåja, flera projekt kommer att kunna genomföras utan försämrat resultat. Innan man kan rätta till speglarna dröjer det antagligen ett par år.

I STAR innebär den närmsta tiden förhoppningsvis att Magnethusprojektet färdigställs, och dessutom en hel hösts verksamhet. Titta upp på måndagsträffarna! Senare i höst lär årets marsopposition ge intressanta möjligheter i Gamla Observatoriet.

Clear Skies, red  
JE.



Red hoppas på många bidrag till nästa nr. från alla så att det blir så omväxlande som möjligt....

## OMSLAGSBILD

Totaliteten i Finland fotograferad från Koli, 347 meter över havet.  
400 mm teleobjektiv och telepluss (=800mm) foto H.Hellberg.





# Hänt i star



## \* SAAFs första och största resa

Svensk amatörastronomisk förening genomförde i juli sin solförmörkelseexpedition till Joensuu i östra Finland. Med på den veckolånga resan följde 25 amatörastronomer från hela landet. Med en egen buss färdades man genom ett par städer i Finland, och besökte bl.a. planetarier i Tammerfors, observatoriet i Helsingfors och Planetarier och vetenskapscentret vid Heureka utanför Helsingfors. Dessa planetarier tillhör nordens tre största.

Efter den totala solförmörkelsen som observerades några mil utanför Joensuu, besökte man också den internationella amatörastronomiska kongressen Cygnus-90, i staden Iломantsi, i östra Karelen. Denna kongress anordnades av den finska amatörastronomiska föreningen URSA, och samlade något hundratal amatörastronomer.

Vädret var det som bekant litet si och så med, men ett magnifikt skådespel och en trevlig och problemfri resa hade man varit med om. Det var de flesta i expeditionen eniga om. Fler resor av detta slag får vi hoppas på i framtiden.

Mer om förmörkelsen och några bilder finns i tidskriften.

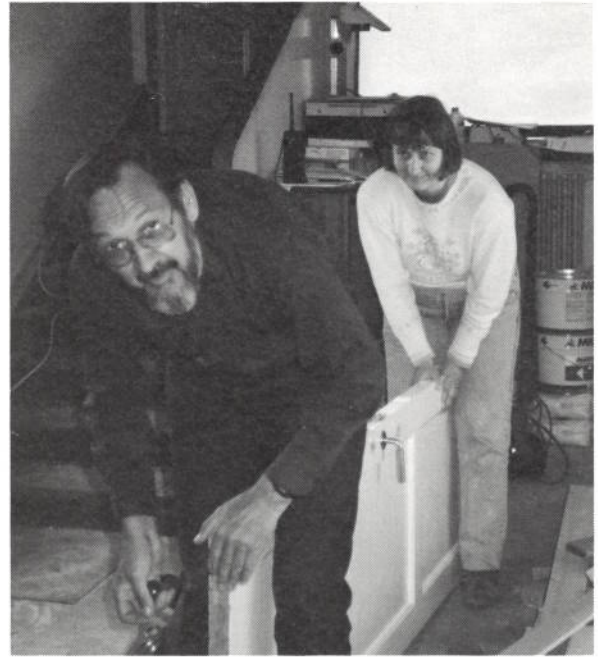
Vinnare i korsordstävlingen;

1:a pris fam. Svanzäter

2:a pris Monica Johansson

Priserna som dom fick välja blnd var antingen en bok som heter Kosmisk resa eller en skivinspelning från första månlandningen...

\*\*\*\*\*

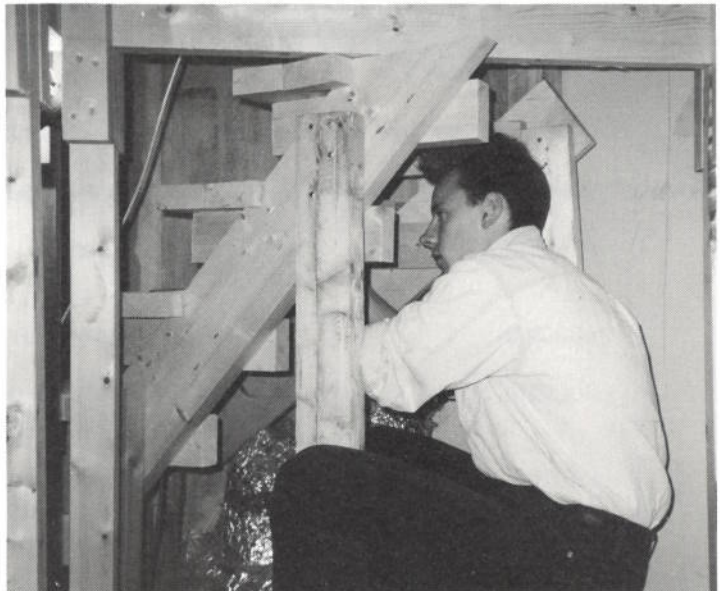


\*\*\*\*\*

Bygget på Observatoriekullen har fortsatt under sommaren, med bla. isolering av taket under kupolen, dörrupsättning och den sista biten av trappan upp till kupolen.....

foto H.Hellberg

\*\*\*\*\*



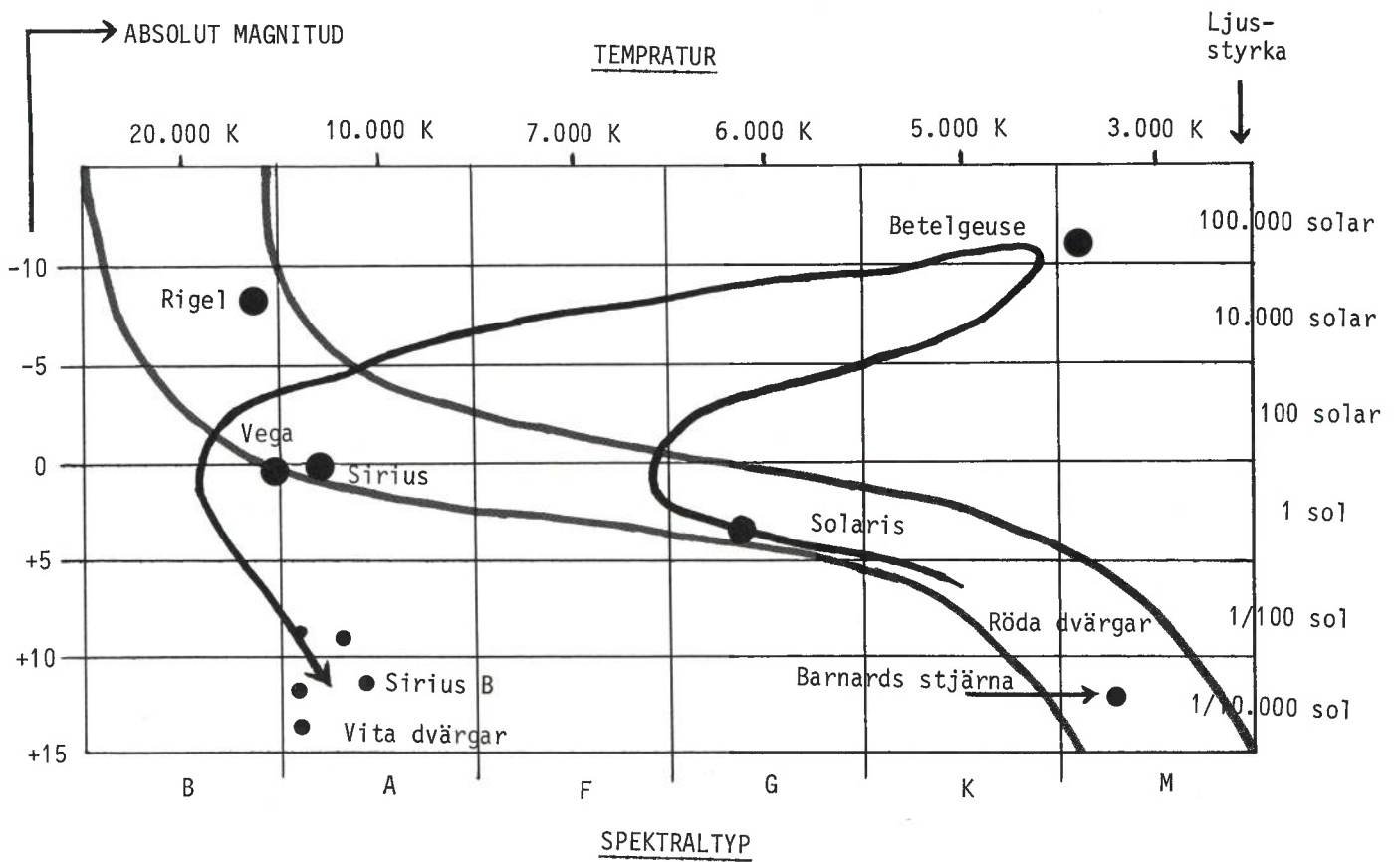
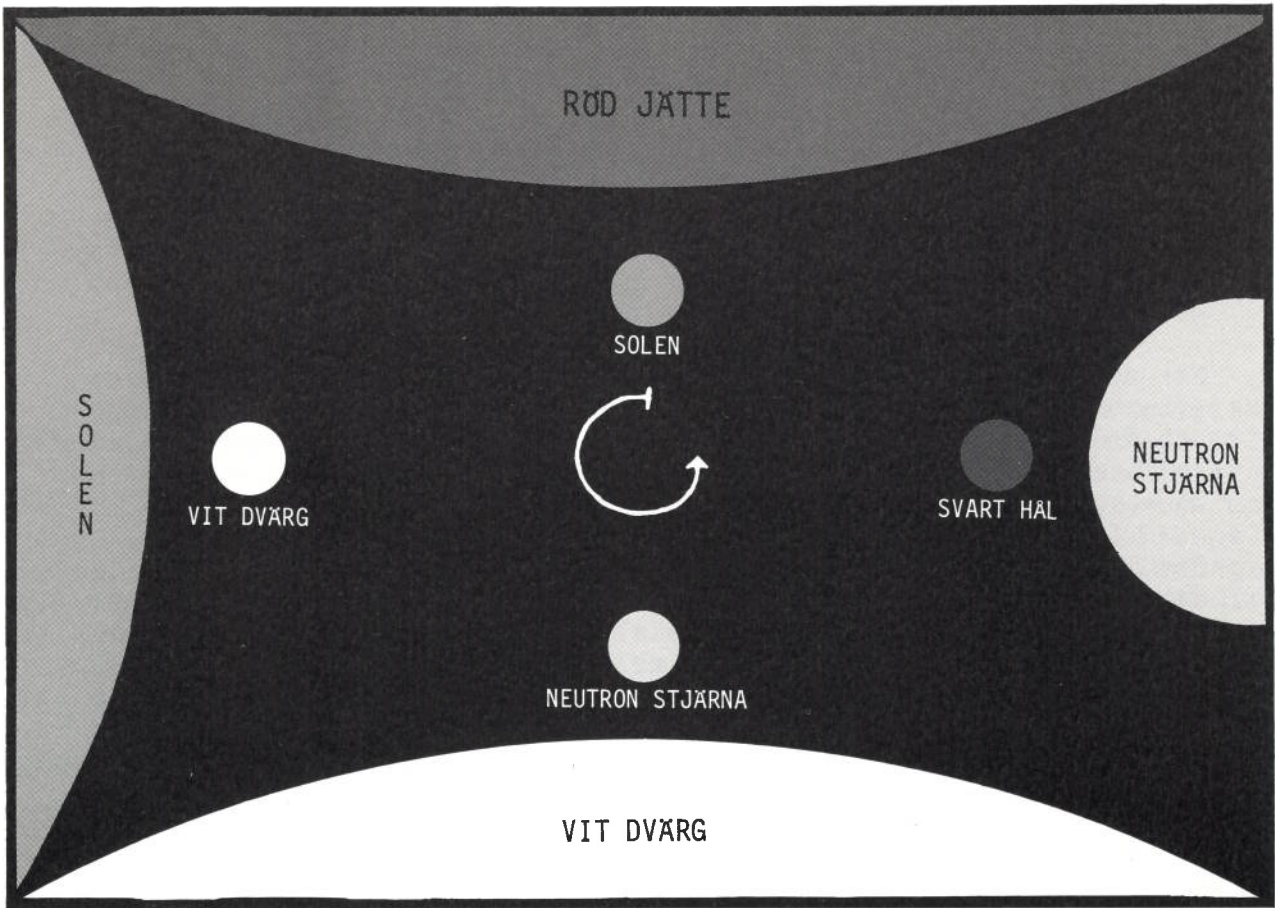


# EN STJÄRNAS LIV, STELLA SOLARIS (SOLEN)

av Sven Lindeberg

DATA:	STORLEK	109 ggr större diameter än jorden
	MASSA	330 000 ggr större än jordens
	ÅLDER	4,6 miljarder år, d v s samma ålder som de äldsta kända proverna från planetsystemet
	BESTÄNDSDELAR	Ungefär 90 procent av atomerna är väteatomer (utom i centrum). Av återstoden är det mesta helium. Dessutom finns det en liten blandning av samtliga kända grundämnen.
	ROTATION	Ett varv på 25 dygn (vid solekvatorn)
	YTTEMPERATUR	Ungefär 5 500 grader Celsius vilket motsvarar omkring 5 800 grader Kelvin
	STATUS	Påminner om andra stjärnor, men det finns både lättare och tyngre stjärnor
	UMBRA	Helskugga, den mörka kärnan i en solfläck. Dess temperatur är ca 4 000 grader Kelvin, m a o är solfläckar svalare än solens normala yttemperatur.
	PENUMBRA	Halvskugga, den halvmörka delen av solfläcken som omger umbran.
	KORONAN	De yttre delarna av solatmosfären
	SOLVIND	Plasma (joniserad gas), protoner och elektroner, Hastighet: 300-800 km/sek.
	PROTUBERANS	Solaktivitet bestående av stora gasflammar eller moln som slungas ut från solytan.
	SPEKTRALKLASS	G2

Om ni tittar på Hertzsprung-Russel diagrammet, kan ni följa vår sol fr o m nu och till dess slut. Man kan se att temperaturen kommer att stiga till ungefär 6 500 grader Kelvin, samtidigt så ökar ljusstyrkan. När temperaturen uppnått 6 500 grader Kelvin, kommer temperaturen att börja sjunka men ändå så ökar ljusstyrkan. Hela tiden som detta sker så expanderar solens volym. Den växer så att den blir som en stor röd jätte, när den uppnår detta stadium, så har dess temperatur sjunkit till 3 000 grader Kelvin samt uppnått en ljusstyrka som motsvarar 100 000 solar. Efter det kommer dess temperatur att åter stiga och dess volym att minska, samtidigt kommer ljusstyrkan att vara avtagande. Solens temperatur kommer nu att stiga nästan upp till 20 000 grader Kelvin, samtidigt som ljusstyrkan avtar. När den sjunkit till en styrka som motsvarar ca 50 solar, kommer dess temperatur att åter stiga, men ljusstyrkan förblir avtagande. Om man följer pilen till slut, så ser man att vår sol kommer att bli en vit dvärg och då ha en ljusstyrka som är 100 000 gånger svagare än idag.



Varför kommer vår sol att bli en vit dvärg? Jo det finns både större och mindre stjärnor i jämförelse med vår sol. Vi skall vara glada att vår sol inte är en jätte, för det påverkar en stjärnas livslängd. Det finns en formel för det som lyder: En stjärnas massa är omvänt proportionell mot tiden och tiden är dess livslängd. Dessutom är slutfasen i en stjärnas liv mycket beroende av dess massa. Exempelvis: Stjärnor som har en massa som är mindre än 1,2 solmassor, (när jag talar om solmassor använder jag vår sol som referens), kommer att åldras som vita dvärgar. Slutstadiet är en svart dvärg, när stjärnan slocknar. Det är alltså på detta vis som vår sol kommer att åldras.

När det är tyngre stjärnor exploderar de i slutstadiet. När resterna efter explosionen har skingrats i rymden, återstår en fast centalkropp och kallas för neutronstjärna. Om neutronstjärnan är tyngre än 3,2 solmassor drabbas stjärnan av en gravitationskollaps. Slutstadiet blir då ett svart hål, vilket är en otroligt kompakt massa.

Det finns en bild till, på den kan man se hur en röd jätte, vår sol, en vit dvärg, en neutronstjärna och ett svart hål skiljer sig i storlek gentemot varandra. En röd jätte är alltså betydligt större än vår sol, som i sin tur är mycket större än en vit dvärg, den är sedan i sin tur mycket större än en neutronstjärna och som i sin tur är större än ett svart hål. Matematiskt skulle man kunna beskriva det så här: ( $m_1$  = röd jätte,  $m_2$  = vår sol,  $m_3$  = en vit dvärg,  $m_4$  = en neutronstjärna och  $m_5$  = ett svart hål),

---->  $m_1 \gg m_2 \gg m_3 \gg m_4 > m_5$ . VSB



Nu börjar det brännas ~ 400 tele och tele + foto H.Hellberg



# Solförmörkelse i molnluckor

av Jens Ergon

Solförmörkelsen i Finland den 22:a juli var i sig ett magnifikt skådespel, som lockade tiotusentals förmörkelseturister till landet. Staden Joensuu fylldes av amatörastronomer och proffs från Japan, Italien, Frankrike, England, Tyskland, Polen, Sverige och många andra länder. Här fanns tröjeförsäljare, teaterskådespel, Spacekoncert, föredrag i Universitetet, offentliga videovisningar av förmörkelsen, filmad från flygplan m.m. Ett par i sanning märkliga dagar i juli, då små städer i östligaste Finland stod på huvudet i förmörkelsefeber. Åtminstone gjorde ett tiotusental astronomturister det. Väderprognoser gick från mulet till klart och till mulet. Rykten om dimma etc. florerade. Var skulle man observera? Skulle man åka norr, väster eller öster om Joensuu?

Dagen före förmörkelsen hade det mulna vädret börjat spricka upp till alla solturisternas glädje. Hoppet steg bland ett hundratal astronomer som mitt på dagen samlades vid universitetet i Joensuu för ett föredrag. Föredraget handlade om alla spännande fenomen som kan observeras vid en total solförmörkelse. Stämningen steg... Ända tills den föredragshållande astronomiprofessorn meddelade väderprognosen. Under natten och morgonen skulle ett regnväder dra in över Finland. Förmörkelsen var tidigt på morgonen.

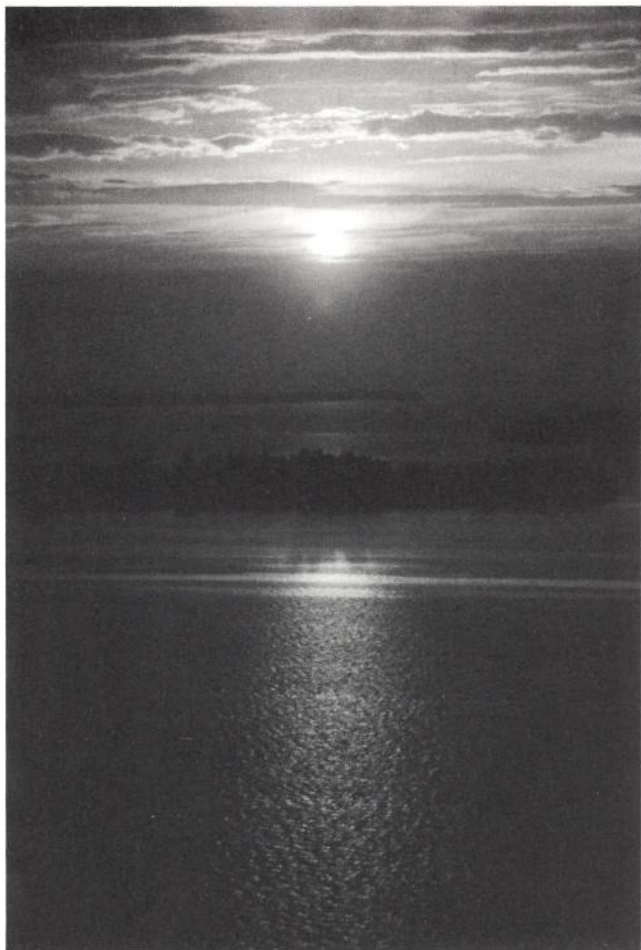
Nåja. Hoppet fanns kvar, och de flesta påstod att de minsann inte hade räknat med klart väder alls. Under kvällen började istället förberedelserna för förmörkelsen, som om ingenting hade hänt. I den svenska solförmörkelseexpeditionen diskuterade man var man skulle observera förmörkelsen. Var var väderchanserna bäst?

Vid tolv-tiden på natten började himlen disa igen. En front var på väg. När den svenska expeditionen åkte med buss mot den utvalda obsplatsen, vid Huhmarinen, intill sjön Höytiäinenens västra strand, var klockan närmare två på morgonen. Nu var vädret mulet.

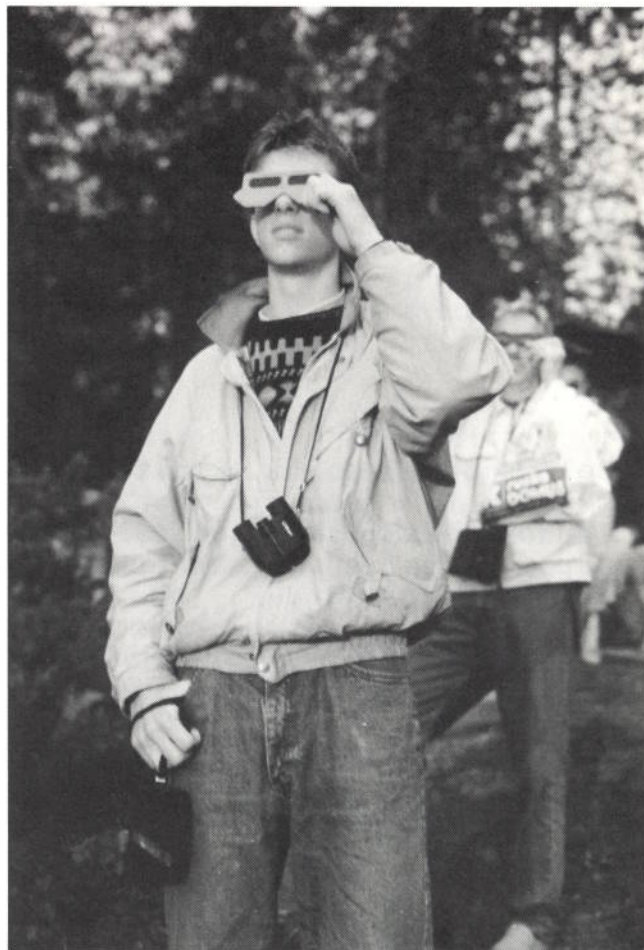
På obsplatsen fanns redan människor. Efter uppmontering av kameror etc. inväntades soluppgången. Ingen trodde på att solförmörkelsen skulle synas. Snart började det droppa från molnen.

Vid fyratiden började ljusna allt mer. Solen hade gått upp. Man kunde nu också skymta en rosa fläck i molnen, strax ovanför där solen borde gå upp. En molnlucka?

Ca tjugo minuter senare utbröt jubel bland de hundratalet astronomer som stod på bergslutningen ner mot sjön. En 25-30% förmörkad sol steg upp i molnluckan. Under närmare tjugo minuter kunde man nu följa den partiella fasen - lika vacker som alla soluppgångar, men med en mer och mer stympad sol - tills månen ätit upp nästan 75% av solskivan. Sedan försvann den bakom en molnbank...



Solskivan ovanför vattnet, vid solförmörkelsens observationsplats. Ca 25 minuter före totalitet. Fujichrome 400, 135 mm tele, f/5,6...



Expeditionens deltagare observerar förmörkelsen vid observationsplatsen, intill sjön Höytiäinen, två mil nordväst om Joensuu...

Solen till 30 % uppäten. 500 mm tele och telepluss, (=1000mm) f/8 och 1/500 sekund på Fujichrome 400. Tagen från expeditionens obsplats...





Molnbanken blev dessvärre bredare. Solen täcktes helt. Nedräkningen till den totala fasen kunde börja. Minuterna innan totaliteten mörknade det först långsamt, sedan allt snabbare. Som när någon använder en dimmer till sin rumsbelysning. 4.53 skrek en i expeditinen med ställd klocka "totalitet". Dock mörknade det snabbt ytterligare ett tag, uppskattningsvis ca tio sekunder. Detta beroende på att vi befann oss norr om Joensuu, för vilken tidsangivelsen var bestämd.

Den totala fasen vill författaren betäckna väldigt mörk. Det var mycket svårt att se kamerautrustning eller klocka. När det efter 90 sekunder mörknade, åter med en viss tidsförskjutning, så kunde man på himlen följa molnskugga. Först snett upp åt höger, där solen först tittade fram. Sedan svepte ljuset över himlen. Nu gick det hela snabbare. Antagligen beroende på att ögonen nu var mer mörkeranpassade. Efter 4.55 blev det snart ljust som på vilken morgon som helst, och nu med ett vitare sken än före förmörkelsen.

Under den totala fasen iaktogs också den klassiska förmörkelsevinden som svepte in från sjön där vi stod, strax före totaliteten. Någon märkbar temperaturförändring kunde dock ej mätas. Max 0,5 gr enligt expeditionens Johan Warell. Det kan ha berott på molntäcket.

I efterhand visade det sig att den molnlucka i fronten som vi tittade genom, var räddningen för oss i östra Finland. Något längre åt nordost, på berget Koli, 347 meter över havet, kunde man iaktaga förmörkelsen ända till totalitet. Dock var himlen så disig att koronan ej syntes. Här befann sig bl.a. STARS Hans Hellberg.

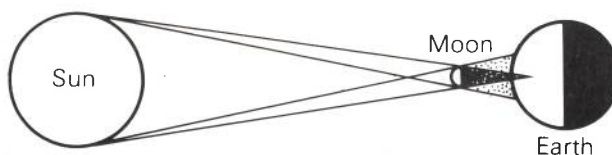
Längre söder ut, mot Helsingfors, lågs totalitetsskuggan, låg molnfronten som en strimma precis vid horisonten. I övrigt var himlen klar. Striman skymde dock solen ända tills efter totalitet, då den partiella fasen kunde observeras.

Molnfronten låg även högt, vilket gjorde att endast en del av de flygplan med astronomer som chartrats kom över de högsta molnen. Tvåhundra plan skall ha befunnits sig i luften. Ifrån några av dessa filmades den totala fasen, vilken sedan visades vid Joensuu universitet, och i finsk television.

I den svenska expeditionen videofilmades hela resan, och även så förmörkelsen. Den partiella fasen blev förmodligen bättre med vanlig kamera och film. Men p.g.a. av det mulna vädret gav videokameran goda möjligheter att fånga skådespelet under totaliteten, då morgonljuset plötsligt försvan. Denna film, samt den tagen av finska proffs från flygplan, skall visas vid nästa astrokongress, och den kommer också att säljas av SAAF, solförmörkelseexpeditionen. Mer om förmörkelsen kommer stå att läsa i kommande nummer av Astro, och i Inovas Astronomisk Årsbok 1991.

Visst var det mulet. Men ändå!

*A total eclipse of the Sun can only be seen from the small area of Earth covered by the tip of the Moon's narrowing shadow. A partial eclipse will be seen over the region where the Moon's widening shadow is cast.*





## NÅGOT OM PLANETARIER

av Mikael Jargelius

En vecka i april fick Stockholm besök av ett planetarium. Planetariet var av modell Starlab, ett uppblåsbart plasttält, ca 5 m i diameter med plats för ca 25 personer. Projektorn var av typ kaffeburk med små hål och en lampa inuti. Det transporterades från Göteborg till Nordiska muséet i Stockholm, där det ingick i en tillfällig utställning om tiden. Två STAR-medlemmar höll visningar för skolklasser och för allmänheten. Det var även ett utmärkt tillfälle att informera om vår förening.

Vid STAR's Finlandsresa i höstas kunde vi konstatera att ett utmärkt, nytt planetarium, den sk Verneteatern fanns vid vetenskapscentret Heureka några mil utanför Helsingfors. Detta planetarium har en projektor vid namn Universarium från Zeiss i Jena. Den utnyttjar fiberoptik för projektionen av stjärnorna.

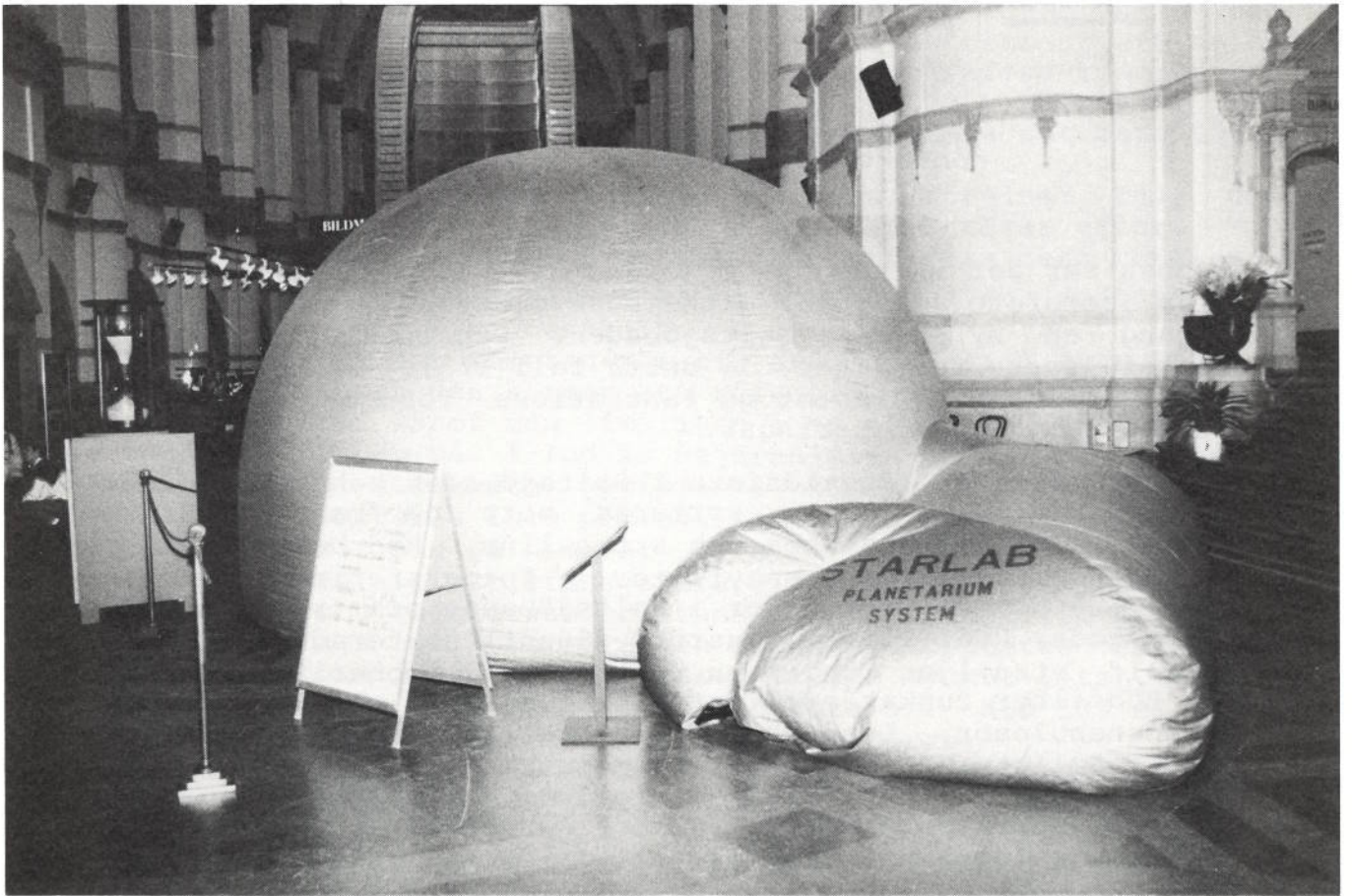
Även i Köpenhamn finns ett nytt planetarium, uppkallat efter Tycho Brahe. Projektorn är här en Zeiss från Oberkochen i Västtyskland, som lär vara planetarieprojektoriernas Roll Royce.

I Sverige finns ett planetarium vid Framtidsmuséet i Borlänge. Med sina 8 m i diameter är planetariet det största i Sverige och rymmer 48 personer. Projektorn är av märket Spitz och är en mer sofistikerad variant av 'burk med hål' och linser för projektion av de ljusaste stjärnorna samt solen, månen och planeterna.

Vid observatoriet i Lund finns ett litet planetarium av god kvalité och i Göteborg lär ett planetarium vara på gång i observatoriet i Slottsskogen. Men hur är det i Stockholm?

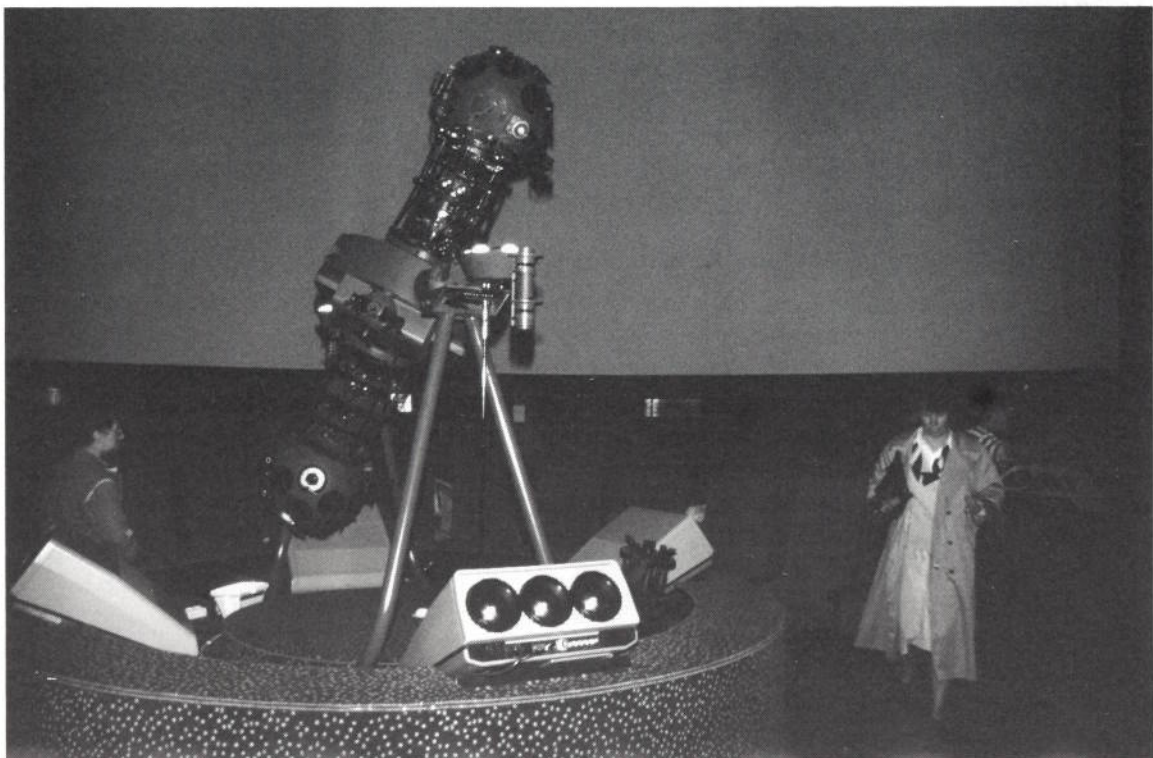
Tills för inte så länge sedan fanns ett skapligt planetarium vid Sjökrigsskolan i Näsby Park. Det demonterades och flyttades till Karlskrona och därmed försvann Stockholms-traktens enda planetarium.

I mars kom dock den glädjande nyheten att pengar äntligen hade anslagits åt Naturhistoriska Riksmuséets om- och tillbyggnader. Där ingår en sk Omnimaxteater, en kupol för projektion av vidvinkelfilm och en förhållandevis billig planetarieprojektor av märket Digistar som projicerar upp stjärnhimlen från ett bildrör där bilderna genereras av en dator. Modern teknik alltså, men enligt uppgift inte helt färdigutvecklad. Bilderna av stjärnorna lär vara av lägre kvalité än de man får från en "klassisk" planetarieprojektor. Å andra sidan finns fler möjligheter, t ex att visa stjärnhimlens utseende från andra platser än vårt eget solsystem. Enligt nuvarande planer kommer bygget av Omnimaxteatern att påbörjas fram mot hösten. Byggnadstiden beräknas bli ca två år.



Det uppblåsbara planetariet som det skrivs om i början på artikeln  
foto Jens Ergon

Planetariet i Tammerfors var förr i tiden det största i nordn. Nu  
har större byggts i både Helsingfors och Köpenhamn. Bilden tagen på  
solförmörkelseresan i Finland i somras foto Jörgen Danielsson





# — ★ Sektionsnytt ★ —

ASTROFOTOGRAFERING  
Kontaktman Jens Ergon rapporterar:

I klubben ser det ut som nya möjligheter i höst kommer ges för att bedriva astrofoto. Förutom magnethusbygget så kommer vi att kunna få igång en ny kupol i Saltsjöbaden. Den innehåller en 40 cm astrograf (snabb refraktor, i detta fall f/5). Efter lite ompyslande kan det instrumentet ge fantastiska förutsättningar, inte minst för långtidsexponeringar.

För att klara av långtidsfoto i Saltsjöbaden behövs emellertid filter. Stadsljuset måste sorteras bort om man skall kunna utnyttja teleskopets snabba och stora lins. Red har testat dels rödfilter och dels deep-skyfilter. Fotografering skedde med klubbens 25 cm f/7 reflektor i Saltsjöbaden och resultaten var relativt goda. Rödfiltret (ljusrött sådant) sorterade bort i stort sett allt stadsljus under en 30 minuters exponering på hyprad 2415. Rödfilter funkar emellertid bara på röda objekt, som t.ex. emissionsnebulosor. Deep-skyfiltret testades på ett "grönare" objekt, nämligen M27. Här gav 20 minuter också gott resultat. I normala fall skulle negativet vara alldeles igengrovt av stadsljus efter 20 minuters exponering. Jämför gärna bilden med den i förra årets nummer, tagen på mörka landet.



M 27 Dumbellnebulosan fotad med deep-skyfilter i Saltsjöbaden. 20 minuter på hypersensibiliserad 2415, framkallad i D19, 6 minuter. F/7 reflektorn användes. Kopia på Agfa nr 3 papper...



## KOMETFOTO

Dom senaste åren har gett prov på ett antal kometer som varit inom räckhåll för amatörinstrument. Det är därför intressant att se om man kan plåta dessa. Skillnaden mellan att fotografera kometer och andra objekt som kräver långa exponeringar, är att kometerna rör på sig relativt stjärnhimlen. Det duger alltså inte att bara följa stjärnornas rörelse.

Hur mycket måste man då tänka på kometens rörelse? Tja, det beror helt på vilken upplösning och skärpa man sträver efter. Man kanske vill ha kometen som ett streck, för att visa dess rörelse. Om man fotar med en lång tele, så kan man uppnå en relativt god upplösning. Kanske t.o.m. neråt 5".

Genom att titta hur kometen rör sig från dygn till dygn kan man räkna ut hur mycket den kommer att röra sig under exponeringen. Kometens rörelse läser man lämpligen i en efemerid. Sådana kan vara svår att få tag på. I Inovas Stjärnhimlen finner man efemerider över årets starkaste periodiska kometer. Ofta är de ljusstarkaste kometerna inte periodiska, utan nyupptäckta snöbollar som snabbt rör sig på himlen. Data om sådana kan man få genom att ringa SAAF:s astrotelefonsvareare eller genom SAAF:s kometsektion. Adresser och telefonnummer finns i SAAF:s tidskrift Astro.

Vilken tolerans på kometrörelsen som kan accepteras beror på utrustningens fokallängd. Med teleskop är den mycket liten. Med en längre telelins är den som sagt kanske bara 5". Med 135 mm tele uppåt 10". Med normaloptik blir toleransen större.

I de flesta fall upptäcker man att kometen rör sig otrevligt snabbt. Om man ej har mycket snabb optik som tillåter exponeringstider under 5 minuter, så bör man oftast följa kometrörelsen. Det innebär också att stjärnorna istället blir utdragna till



Levy den 17-18/8 mellan 23.05-00.20 UT. 75 minuters exponering med 500 mm f/8 spegeltele. Den här bilden är guidad direkt på kometkärnan. Film: 2415 hyprad. Framkallning: 8 min, D19. Kop på Ilford nr 3 papper.

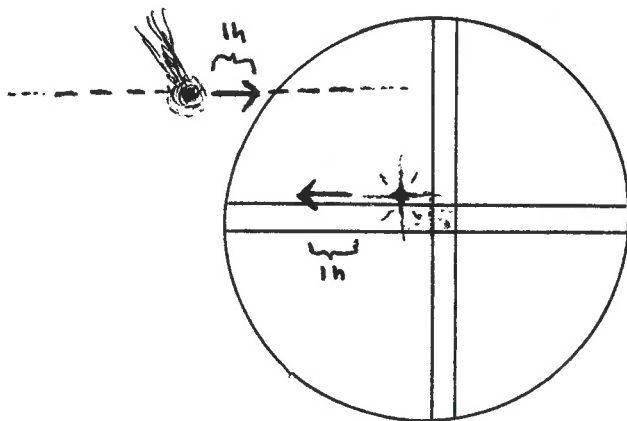


Levy förändrades snabbt. Här en bild tagen den 21-22 augusti. Kometen hade nu en magnitud av knappt 4. 90 minuters exponering och i övrigt samma data som bilden bredvid...

streck. Allt kan man inte få. Det hela behöver dock inte vara negativt, de utdragna stjärnorna ger t.ex. en god uppfattning om hur kometen rör sig.

Att följa en komet är inte alltid det lättaste. Om man plåtar med vanlig teleoptik - det kan man med fördel göra på de flesta kometer starkare än magnitud 8 - så kan man placera kometen i hårkorsokularets centrum på teleskopet och guida direkt på denna. Det är det simplaste och bästa sättet. tyvärr förutsätter det att komethuvudet är ljusstarkt och har en väl definierad kärna. Det är långt ifrån alltid fallet. Guidning på komethuvudet är ibland helt omöjlig.

En metod för att avhjälpa problemen, är att åter titta i efemeriden. Man räknar ut hur mycket (t.ex. 20"/minut) och åt vilket håll (syd, norr, höger, vänster etc.) kometen rör sig på himlen. Sedan guidar man under exponeringen på en stjärna, som vid vanlig långtidsfoto. Grejen är att man låter stjärnan glida kontrollerat över synfältet, i MOTSATT riktning än kometen. Resultatet blir, om man räknat rätt och orienterar sig någorlunda bra i synfältet, att stjärnorna åter blir streck. Men kometen blir skarp! Lättast blir det om man som i figuren ställer in hårkorset i kometrörelsens riktning, och låter stjärnan glida längs "ena håret". Ofta behöver man inte röra stjärnan mot kometriktningen mer än någon gång per minut. Att stjärnskivan är ca 1" kan vara bra att veta. Ibland kan det vara fördel att göra stjärnan oskarp och därmed större. Ännu lättare blir det om man har hårkors med skala, eller kanske t.o.m. en mikrometerskruv med rörligt hårkors. Då behöver man bara röra hårkorset, och guida därefter.



Ovan exempel på hur ledstjärnan skall flyttas vid fotografering av kometer.

Med dessa metoder och vanliga telelinser (135-500 mm) kan man nå goda resultat, även med kometer som ej syns så bra visuellt. Svansar som kanske ej syns i teleskopet kan t.ex. fotas.

När det gäller film, så är det som vanligt vid långtidsfoto. Hypersensibiliserad 2415 är outstanding för svart-vitt. För färg så har författaren inga erfarenheter, men snabb diafilm borde vara bäst. Deep-skyfilter kan vara ide om man är drabbad av ljusföroreningar. Rödfilter skall undvikas.

Bilderna här av Levy är tagna med hyprad 2415. Guidningen skedde direkt på kometen. Fotona av Brorsen-Metcalf i förra årets höstnummer togs genom att guida på en stjärna enligt metoden ovan.

Var med och plåta kometerna. I kometfoto rör det på sig!





Lillebror och storebror. Natten mellan 18-19/8 passerade Levy 20' nordväst om den klotformiga stjärnhopen M15 i Pegasus. Levy var då flera magnituder starkare än M15.

10 minuters exponering mellan 21.05-21.15 UT, med 135 mm tele, f/2,5 på 2415 hyp. Den här bilden hade en så kort exponering att fotografen valde att guida på stjärnorna så att M15 ej skulle bli utdragen. Framkallning: D19 i 8 minuter. Kopiering: Pal nr 2.





# Obsidorna



J.E.

## NOVOR och VARIABLER

### \* Dvärgnovautbrott

Den förmodade dvärgnovan BZ Ursa Majoris observerades under sommaren i ett utbrott av västtysken P. Schmeer. Den 9:e juli (egentligen 9.936 UT) observerade Schmeer BZ:s magnitud som 12.2.

Från Padova och Asiago Observatorierna rapporterar R. Claudi att UZ verkar tillhöra SU Uma undergruppen av dvärgnovor.

IAUC 4975

### \* Supernova 1990M

Den 15:e juni rapporterade Robert Evans, Hazelbrook i Australien, sin upptäckt av en supernova i galaxen NGC 5493. Evans är amatörastronom och välkänd världen över för sina många supernova-upptäckter. 1990M ligger 15" väst och 4" norr om galaxens centrum. Observationen bekräftades snart av Siding Spring Observatory, som visuellt angav supernovans magnitud till 13.5.

IAUC 5033

### \* Och så supernovorna 1990L, N, O, P, Q, R, S, T och U...

Supernovaupptäckterna har under sommarmånaderna duggat tätt. Denna rad av supernovor sträcker sig från J. Muellers upptäckt av 1990L i galaxen UGC 9927, på en bild till den andra "Palomar Sky Survey" tagen den 18:e maj, till början av augusti, då "The Berkeley Automated Supernova Search" rapporterade upptäckt supernova 1990U i galaxen NGC 7479 på bilder tagna den 27:e juli.

Ingen av de nio supernovorna är starkare än magnitud 15.5, och därför svåra att observera för amatörer. 1990L, t.ex., hade endast magnitud 19 på bilden. J. Mueller tog vid upptäckten.

De enda galaxer med NGC-nummer som drabbades av supernovautbrott var NGC 4639 (1990N) och NGC 5917 (1990Q). De övriga galaxerna har mer exotiska namn, som t.ex. MGC +03-44-003. Ibland kallas de bara "anonymous galaxy".

IAUC 5028, 5039, 5040, 5054, 5058, 5063

## KOMETER

### \* Halley observerad

Observationer av komet Halley (1986III) med CCD-teknik rapporteras av R.M. West ifrån ESO, gjorda den 21-24 februari med den danska 1,5 meters teleskopet på La Silla. Kometkärnan hade en medelmagnitud av 24,4 (!) vid observationen. Ingen koma kunde observeras ned till en ytljusstyrka 1500 ggr svagare än himmelsbakgrunden. Man meddelar att Halley nu intagit ett "sovläge" utan aktivitet, fram till mitten av 2061, då det börjar dra ihop sig för nästa passage. Sov gott, Halley!

ESO information Bulletin

\* P/Honda-Mrkos-Pajdusakova (1990f)

Det har i komet Levys skugga återupptäckts en del periodiska kometer under sommaren. Bl.a. 1990f, som J.V.Scotti återupptäckte den 17:e juni med Kitt Peaks 0.91 meters "Spacewatch"-teleskop. Kometen var då av magnitud 19.5 och något diffus. Nedan följer några värden för kometen den närmsta tiden (00 UT):

Beräkningar av Hans Bengtsson efter banelement enligt IAUC 5050

DATUM			KOORDINATER				AVSTÅND FRÅN:			
			EPOK 1950.0		EPOK 2000.0		JORDEN	SOLEN		
År	Må	Dt	R.A.	DEKL.	R.A.	DEKL.	AE	AE	El	m1
---	--	--	h m	o '	h m	o '	-----	-----	o	----
1990	9	5	8 39.0	+15 39	8 41.8	+15 28	0.757	0.565	33	8.4
1990	9	25	10 11.2	+11 23	10 13.9	+11 8	1.183	0.600	30	9.9
1990	10	10	11 8.9	+ 6 55	11 11.5	+ 6 39	1.449	0.774	30	12.6

Övriga periodiska kometer som återupptäckts, P/Johnson (1990h) och P/Wolf-Harrington (1990e) har varit mycket ljussvaga. Under närmsta tiden passerar också den betydligt ljusstarkare P/Encke, som dock denna gång har en ogynnsam sväng förbi oss. Data om den finns i Inovas Stjärnhimlen 1990.

IAUC 5033, 5035, 5038, 5063 och 5072

\* Några nyupptäckter

Förutom nämnda kometer och Levy har ett par till figurerat på himlen. Det är Peters-Hartley (1990e) och de två nyupptäckta kometerna Tsuchiya-Kiuchi (1990i) och McNaught-Hughes (1990g). 1990g är en ljussvag historia upptäckt av McNaught med "Uppsala Southern Schmidt-telescope", men den "japanska" kometen var vid upptäckten den 13:e juli av 8:e magnituden. Den förväntas emellertid bli särskilt mycket ljusstarkare. Nedan ges en kort efemerid (00 UT):

Beräkningar av Hans Bengtsson efter banelement enligt IAUC 5055

DATUM			KOORDINATER				AVSTÅND FRÅN:			
EPOK 1950.0			EPOK 2000.0		JORDEN	SOLEN				
År	Må	Dt	R.A.	DEKL.	R.A.	DEKL.	AE	AE	El	Magn
---	--	--	h m	o '	h m	o '	-----	-----	o	----
1990	9	5	11 26.2	+12 42	11 28.8	+12 26	2.140	1.161	10	7.8
1990	9	25	11 11.8	+ 6 25	11 14.4	+ 6 9	2.036	1.096	14	7.4
1990	10	15	10 53.8	- 1 8	10 56.4	- 1 24	1.763	1.127	36	7.2

IAUC 5037 och 5055

\* Sommarens objekt

Komet Levy (1990c) såg först ut att gå amstronomivärlden i stort sett obemärkt förbi. Nya prognoser för kometen i början av juni förändrade emellertid detta. En magnitud av ca 3 förutspåddes till slutet av augusti.

Kometen upptäcktes den 20:e maj av David Levy, känd bl.a. från tidskriften Sky & Telescope, men inte minst för fem (!) tidigare kometupptäckter. Intill upptäckten skall Levy tillbringat 1800 timmar på kometletande (drygt två månaders konstant tittande alltså!). Flit lönar sig?



Vid upptäckten hade kometen en magnitud av ca 10 och svans. Den blev ett välkommet tröstobjekt i kometkretsar efter Austin som floppade rejält gentemot de optimistiska förväntningar som satts upp. I SAAFs kometsektion ökade aktiviteten i juli månad och alltfler observationer av kometen strömmade in. Fram till mitten av månaden låg kometen ännu bara på magnitud 8.0, och släpade därmed efter drygt en halv magnitud gentemot prognosen. Någon svans syntes inte heller i den ljusa sommarnatten. Däremot var kometen stor och diffus, till skillnad från Austin, som i början var stjärnlik.

Kometen steg emellertid stadigt i ljusstyrka och i början av augusti var den nere på magnitud 6.5. På fotografier och även visuellt kunde man skymta en 0.5 grader lång svans åt sydväst. Nu blev kometen snabbt större och starkare. Den 10:e augusti var den nere på magnitud 5.5, och komethuvudet var nu 15' stort. På bara några dagar steg den sedan till magnitud 4.4, och var då ett enkelt objekt för blotta ögat. Lättare än t.ex. M13 och M31, Andromedagalxen. En kort svans kunde även skymta. På fotografier mätte denna 0.75 grader, och komethuvudet drygt 20'.

Kometens svans var föremål för diskussion. Dess riktning och längd var svår att mäta. En bredare, kortare stoftsvans skymtade också. Anledningen till svårigheterna med svansen, och till dess ringa längd, var att den helt enkelt pekade bort ifrån oss. I mitten av augusti låg den i bara fem till tio graders vinkel. Hade den istället pekat "rakt ut" från kometen så skulle den mätt uppåt tio grader!

Vid manusstopp var kometen ett enkelt objekt för blotta ögat, och en enorm boll i teleskopet. Kanske kan den bli den ljusstarkaste kometen i Sverige sen Halley 1986. Den kommer i vår tillbaka efter sin passage runt solen. Då är emellertid prognoserna betydligt sämre.

IAUC 5030, Sky & Telescope aug.90, SAAFs kometsektion

Efemerid för komet Levy (1990c), kl 00 UT:

Beräkningar av Hans Bengtsson efter banelement enligt MPC 16684

Tid för perihelium 1990 okt 24.6277 Minsta solavstånd 0.938779

Periheliets argument	242.6328	Uppst nodens long	138.6561
Inklination .....	131.5951	Excentricitet ...	1.001267
Magnituder enligt ..	r4-lagen	Absolut magnitud	4.0

DATUM			KOORDINATER				AVSTÅND FRÅN:			
			EPOK 1950.0		EPOK 2000.0		JORDEN		SOLEN	
År	Må	Dt	R.A.	DEKL.	R.A.	DEKL.	AE	AE	El	m1
---	--	--	h m	o '	h m	o '	-----	-----	o	----
1990	9	1	18 37.7	-18 56	18 40.7	-18 53	0.470	1.315	122	3.5
1990	9	5	17 52.7	-25 36	17 55.8	-25 36	0.535	1.270	107	3.7
1990	9	10	17 8.6	-30 54	17 11.8	-30 57	0.641	1.216	93	3.9
1990	9	15	16 36.1	-34 3	16 39.4	-34 9	0.761	1.165	82	4.1
1990	9	20	16 12.0	-36 1	16 15.3	-36 8	0.887	1.117	73	4.2
1990	9	25	15 53.7	-37 19	15 57.0	-37 27	1.013	1.073	65	4.3
1990	9	30	15 39.3	-38 14	15 42.6	-38 23	1.135	1.034	58	4.4
1990	10	31	14 45.9	-40 24	14 49.1	-40 37	1.710	0.946	28	4.9
1990	11	30	14 11.2	-40 35	14 14.3	-40 49	1.819	1.133	33	5.8
1990	12	31	13 19.6	-40 15	13 22.5	-40 31	1.543	1.477	67	6.6
1991	1	21	12 8.7	-37 0	12 11.3	-37 16	1.277	1.736	99	6.9

## PLANETER och ÖVRIGT

\* 1990 MB

Detta namn fick en stenklump upptäckt under sommaren. Först trodde man att det var en helt vanlig asteroid. Senare påpekade en del, framför allt E. Bowell vid Lowell-observatoriet (ej felstavat), att det kunde röra sig om en "Mars-Trojan", då banan stämde väl överens med Mars'. Trojanerna är egentligen asteroider som rör sig nästan exakt i Jupiters bana, fast 60 grader från planeten i omloppet kring solen.

För MB:s del väntar man nu på flera exakta observationer innan man vill dra några slutsatser. Stenklumpen är nu av 18:e magnituden och knappast ett observationsobjekt att gå ut och kika på.

SAAFs Astrobas

\* Den nya Jupiter

Jätteplaneten som tappade masken fortsätter nu sitt stilbyte. Efter att det södra ekvatorialbältet (SEB) försvann i stort sett helt under sommaren 1989, har planeten, i och med att även det norra och södra tempererade bältena bleknat, tappat tre av sina fyra största bälten! Det finns inte mycket kvar när man ställer in Jupiter i sitt teleskop. Åtminstone inte av de vi lärt känna under de senaste tio, femton åren. Nya förändringar sker, vilket stämmer enligt prognoserna. Vi ser vad man kallar ett klassiskt "global upheaval" på Jupiter. Till förändringarna kan man nu räkna in ett par saker:

- Under hösten 1989 blev den stora röda fläcken mörkare och rödare, efter att SEB bleknat bort. Fläckens longitud ökade också. Den vandrade under höst och vinter upp från 25 till 28 grader (i system II)

- Den norra delen av ekvatorialzonen (EZ) har fått en starkt gul färg, med många gråa antydningar. Det har skett tidigare. Antingen då SEB antingen bleknat eller omedelbart efter att bältet har kommit tillbaka igen.

- Fläckar och aktivitet har satt igång att bildas i det norra tempererade bältet (NTB), som har varit mycket svagt och inaktivt ett par år.

Alla dessa förändringar refererar man till den s.k. "global upheaval". Tidigare exempel på sådana är 1975, då SEB och NTB samtidigt var väldigt aktiva och föränderliga, och mellan 1978 och 1980. Nu väntar man bara på att SEB skall komma tillbaka, mer aktiv och våldsam än nånsin. Bär ut teleskopet och spana!

Journal of the British Astronomical Association, juni 90

\* Mars högt på himlen

Under höst och vinter är det dags för den röda planeten igen. Denna gång blir Mars något mindre än 1988, ca 18" som störst, men i gengäld kommer han stå högre på himlen. Opposition har vi den 27:e november, och närmast jorden kommer planeten den 17:e november. Redan nu kan man börja följa planeten på morgonen. Dess polarkalotter ligger litet sämre till för observation denna gång, men risken för sandstormar lär under oppositionen vara mindre än förra gången.

I Inovas Stjärnhimlen 1990 finns data om oppositionen och Sky & Telescope hade i augustinumret en utmärkt artikel. Vill man observera och fota Mars eller planeter i allmänhet, så skall man inte tveka att gå med i SAAF:s nystartade planetsektion (se övriga nyheter).



## NYHETER

### \* Planetsektion bildas

I SAAF har en planetsektion startats i och med vårens astrokongress i Stockholm. Under hösten hoppas man köra igång på allvar med arbetet. Inom sektionen pysslar man både med visuella och fotografiska observationer av planeterna. Dessutom skall man ägna sig åt ockultationsobservationer.

Höstens stora händelse för sektionen blir antagligen marsoppositionen, och för den som är intresserad av planet- eller ockultationsobservationer så är ett gott råd att kontakta sektionens ledare:

Planeter och sektionsledare: Johan Warell  
Frändevägen 5  
523 00 ULRICEHAMN  
Ockultationer: Paul Schlyter  
Nybrogatan 75 A, 6 tr.  
114 40 STOCKHOLM

SAAF/P

### \* Dubbel stjärnträff i augusti

Helgen den 24-26 augusti fanns det mycket att välja på för svenska amatörastronomer. Den som ville åka till den årliga träffen under stjärnorna vid Bifrostobservatoriet i Mariestad kunde göra det under lördagen. Där bjöds som vanligt på miniaturställning, litet försäljning, teleskop etc., etc.

På södra Öland organiserade samtidigt SAAFs kometsektion för tredje gången en stjärnträff, där bl.a. kometen Levy skulle observeras. En märk augustikväll på södra Öland skulle naturligtvis bjuda även på mycket annat än kometer. Datorprogram, kortare föredrag etc. stod på också programmet. Inbjudna till denna träff var också URSA-medlemmar ur den finska föreningens deep-sky- och kometsektioner.

Vid manusstopp äger träffarna precis rum, så hur vädret blev får du fråga de som var där...

SAAF Astrobas

### \* Asså HST-missen

Hubble-teleskopets misslyckade speglar är förmodligen uttjatade snart, men för ordningens skull finns de med bland nyheterna. Spegelarna som skulle vara världens bästa kontrollerades aldrig när teleskopet var färdigbyggt. Nu lider HST av svår sfärisk aberration, vilket gör att endast en liten del av det samlade ljuset ger en skarp bild. Den här sjukdomen lär HST få lida av ett tag framöver. Det lär nämligen ta några år innan de amerikanska rymdskyttlarna får tid över till HST igen...

Sky & Telescope sept. 90

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* E \* X \* T \* R \* A \* ! \*\*\*\*\*

Ifrån Teide observatoriet rapporterar Dr. Mark Kidger att det bortbleknade södra ekvatorialbältet på Jupiter nu skall ha återkommit. Obsevationen gjordes tigtigt på morgonen, 5.30 UT, den 22:a augusti. Dock skall bältet ej varit lika tydligt som det norra ekvatorialbältet. Därmed skulle en nära femton månader lång frånvaro av SEB vara över.

Bland de sena meddelandena finns också tre supernouapptäckter, 1990V, W och X. Den enda som är någorlunda stark, 15:e magnituden vid upptäckten den 16:e augusti, ligger tyvärr i en galax långt ner på södra stjärnhimlen, NGC 6221. För den upptäckten stod den meriterade amatören och supernouapptäckaren Robert Evans.

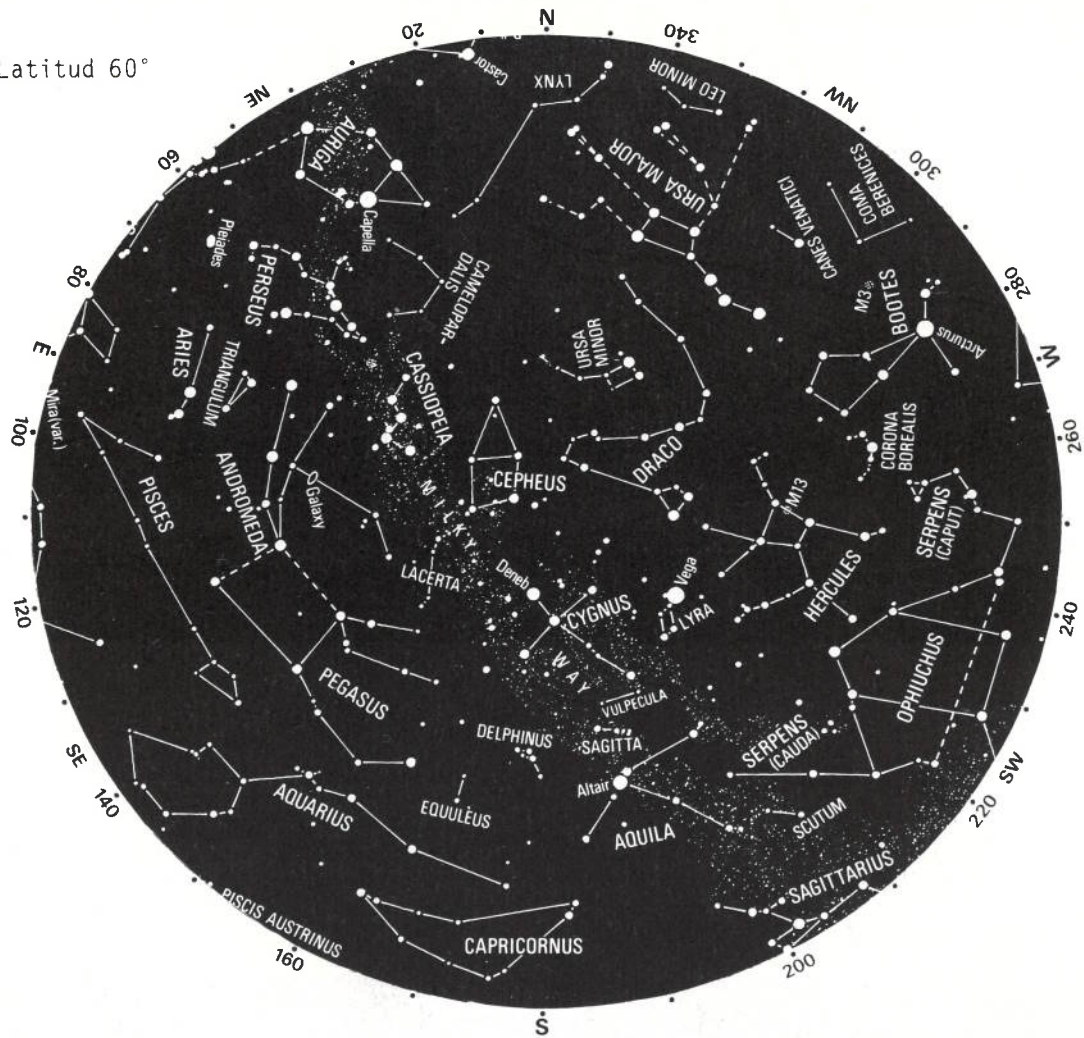
\*\*\*\*\*

Den här sent inkomna bilden föreställer Levy tagen med 72 minuters exponering den 23-24/8. I övrigt samma data som i tidningen...  
Notera förändringarna i svansen... J.E.





Latitud 60°



Stjärnhimlen den 1 september kl. 22.00

