

STELLA



DETTA ÄR *STELLAS* SOLIGA NUMMER

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 taga bort i eller 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 STAR's Pg. 70 87 05 - 9. För 1999 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 Astronomisk Tidskrift. Detta förmånliga erbjudande gäller endast för STAR medlemmar, som betalar avgiften till STAR's 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 tre OBSERVATORIER i Stockholmstrakten; i Djurs-holm, 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 1999

Ordförande:

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

Vice ordförande:

Göte Flodqvist
Cigarrvägen 19
123 57 Farsta
Tel hem. 08-604 16 02
Tel arb. 08-585 862 75
gote.flodqvist@mta.hs.sll.se

Kassör:

Christer Friberg
Beckasinvägen 43B
131 44 Nacka
Tel hem 08-718 51 25
Tel arb. 08-585 862 75
christerf@fra.se

Sekreterare:

Ulf Klingström
Havrevägen 19
145 68 Norsborg
Tel hem. 08-531 865 74
Tel arb. 08-757 18 79
ulf.klingstrom@ki.ericsson.se

Datorchef:

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

Bibliotikarie:

Jonny Hagberg
Morenvägen 26
136 51 Haninge
Tel hem 08-500 258 86
Tel arb. 08-500 258 86

Förevisningsansvarig:

Katarina Akalla
Soldatvägen 3A
192 73 Sollentuna
Tel hem+Arb 08-754 33 21
Nalle 070-769 84 30
nina@ixjak.uniweb.se

Ledamot:

Shahid Saleem
Sibeliushöjden 40
164 72 Kista
Tel hem 08-751 96 23
shahid.saleem@alfa.telenordia.se

Ledamot:

Peter Mattisson
Tegelbrinksvägen 10A
126 32 Hägersten
Tel hem 08-726 97 90
journeyman@swipnet.se

Ledamot:

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

Obs-chef Saltsjöbaden:

Göte Flodqvist
Cigarrvägen 19
123 57 Farsta
Tel hem 08-604 16 02
Tel arb. 08-585 862 75
gote.flodqvist@mta.hs.sll.se

Obs-chef Djursholm:

<Vakant>
*
*
Tel hem
Tel arb.

Obs-chef Gamla Observatoriet:

Karstein Lomundal
Skarpbrunnsvägen 13, 6tr
145 65 Norsborg
Tel hem 08-531 786 01
Tel arb. 08-721 63 61
karstein.lomundal@privat.utfors.se

Revisor:

Leif Lundgren
Ringvägen 82
118 60 Stockholm
Tel hem 08-714 80 80
Tel arb. 08-706 30 00

Revisor:

Gunnar Lövsund
Kolartorpsvägen 26
136 48 Haninge
Tel hem 08-777 40 40
Tel arb. 08-707 15 66

Redaktör:

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



Ledare



Hej!

Hösten är här! Välkomna till en, som jag hoppas, fin observationshöst. Den har hittills varit bra med många klara kvällar. Alla som har varit söderut och tittat på solförmörkelsen håller väl på att smälta intrycken och redigera sina bilder för att visa oss andra som inte fick se det bästa d.v.s. totaliteten. Själv följde jag med Ericssongruppen med husbil från München genom Österrike in i Ungern till ett ställe nära Balatonsjön. Enligt alla prognoser en bra plats med goda väderutsikter. Tyvärr endast fram till totaliteten. Nå, detta var troligen varken första eller sista gången, som denna missades. Efter den succeartade föreställningen den 11 augusti på kullen med Shahid som regissör, får vi hämta andan med att till en början lära oss att hantera det nya teleskopet MEADE LX 200 som vi fått i magnethuset. Dessutom ska vi på ett bra sätt ta hand om alla nya medlemmar som har kommit till höstens aktiviteter. I väntan på nya kometer i stil med Hale Bop, önskar jag alla välkomna än en gång.

Rickard Billeryd



Omslagsbild; Den partiella solförmörkelsen på Observatoriekullen med c:a 500 besökare blev en riktig fest. Mycket tack vare att Observatoriemuseet hade försäljning av kaffe och mackor, dricka bullar och glass till barnen.

foto Hasse Hellberg



Hänt i star



SOLFÖRMÖRKELSE PÅ OBSERVATORIEKULLEN 11/8-99

av Bo Asklund

Rubriken verkar nästan fånigt fantasilös trots att den exakt beskriver vad saken gäller. För min personliga del började det hela med att Shahid pratade med min telefonsvarare i slutet av juli. Några dagar senare, när jag kommit hem från min semester så ringde jag upp honom och fick frågan om jag kunde ställa upp som förevisare under förmörkelsen och jag hade redan förvarnat om semester. När Saros 145 bjuder på stor (~70%) partiell förmörkelse så måste man ju...



En timma innan den första kontakten började folk samlas, foto H. Hellberg

Dagen innan den stora begivenheten ringde Inga från Observatoriemuseet och övertalade mig att ställa upp på en tvåminuters telefonintervju med någon från Mix-Megapol. Det var bara början. Kreti och Pleti, eller vad vi nu kallar den stora massan med folk i allmänhet, brukar ju inte vara alltför pålästa om astronomiska



saker så det borde ju inte bli mer än något femtiotal intresserade som dyker upp. Gissa om man bedrog sig. Jag räknade inte så noga, men i storleksordningen 500 personer passerade magnethuset under de nästan tre timmar som rusningen höll på.

Det första som visade sig var att förmörkelseglasögon var grövre hårdvaluta än amerikanska dollar var i Moskva under första halvan av åttiotalet. Vi kunde ha gjort oss en rejäl förmögenhet på att sälja glasögon dyrt till förbipasse-





Mycket folk blev det, foto H. Hellberg

rande. Nu har jag personligen lite dålig pejl på vilka (*) som ställde upp sina egna teleskop på asfalten utanför grindhålet, men utan dessa hade det blivit kaos.

Vi hade över 15 minuters kö upp till kupolen under förmörkelsens maximum!

För att klara ut alla detaljer och sköta en del av kontakterna med media så hade jag och Shahid hyrt in var sin assistent. I mitt fall en 11-årig Daniel och i Shahids fall en något yngre Danial. Den senare av assistenterna lyckades med konststycket att få en minut i magnetusets kupol tillsammans med gänget från TV4 Stockholm vilket sändes strax efter klockan sex samma dag. Själv åkte jag på en telefonrunda med Radio Östergötland en kvart innan förmörkelsens början. Senare, under maximum, hamnade jag ute på gården med Radio Stockholm och fick en uppvisning i konsten att i direktsändning hålla mikrofon, hålla och läsa anteckningar och prata med mig iklädd mina förmörkelseglasögon. Det kallar jag simultankapacitet. Hon gjorde om konststycket 25 minuter senare, men då gick det ut på den andra av Radio Stockholms frekvenser, om det nu blir någon skillnad. Det höll på att bli lite panik när Riksradiön gärna ville prata lite samtidigt, men i sista sekunden kom Shahid ut genom dörren och löste problemet.

När spektaklet var över efter 2 1/2 timme så började det kännas lite torrt i halsen och lite stumt i käkmuskulerna trots att jag oljat munlädret nästan hela morgonen. Väldigt många frå-



Nu har solförmörkelsen blivit på övertid.....

gor och väldigt mycket folk. Mitt i röran dök min bror upp (jag hade skvallrat om att det var dags) och även om han inte är överdrivet påläst i astronomin magiska värld så besitter han en kompetens som vida överstiger den som de flesta besökare bär på, vilket i sig inte är så svårt. Jag kunde i alla fall med god behållning låna in honom som vallhund med möjlighet att besvara de flesta frågor som ställdes.

Vädret kan ju ibland vara ett litet problem, speciellt när det vankas mer eller mindre offentlig föreläsning, men SMHI skötte sig utmärkt och ordnade fram ett strålande solsken. Några väldigt små molntussar började dyka upp vid horisonten runt 13:45, men då var det bara ca 10 minuter kvar av förmörkelsen så det gjorde absolut ingenting.

Sammanfattningsvis kan man väl säga något i stil med kanonväder med strålande solsken och riktigt härlig sommarvärme under andra årtusendets sista totala solförmörkelse. Fyra förmörkelser, samtliga partiella, återstår: 2000-02-05, 2000-07-01, 2000-07-31 och 2000-12-25. Därefter får vi väl vänta på nästa totala solförmörkelse i Sverige, 2126-10-16. Den som lever får se...

() Gunnar Olssons foto ställde upp med tre teleskop, vilket blev räddningen. Tel:08-668 06 10*

* * * * *

SAMMA SOLFÖRMÖRKELSE-TVÅ HELT OLIKA VERSIONER

av Shahid Saleem

Elfte augusti 1999 var kanske inte en historisk, men absolut viktig dag i kullens historia. Det var då några eldsjälar (som hade blivit kvarlämnade i stan av elaka och rika STARar) öppnade dörrarna för allmänheten. Intresset var enormt. Bo Asklund, Toni Zanetti, Håkan Olsson, Hasse Hellberg tillsammans med min 6-årige son Danial Saleem gjorde ett fantastiskt jobb. Ola Gustafsson (från Gunnar Olssons foto) var vänlig nog att komma både med flickvännen och inte mindre än fyra mobila teleskop som ställdes upp på gården. Inga Elmqvist med sina medarbetare från museet hade händerna fulla, dom fixade t.o.m. två specialvisningar för nyfikna.

Först trodde vi att media inte skulle uppmärksamma solförmörkelsen så mycket, eftersom det bara handlade om en partiell förmörkelse. Men när SVT24 och Sveriges Radio började direktsända från kullen blev det fart på journalister. Alla ville vara på plats för att prata med amatörastronomer och publiken. Två journalister och deras rapportering gjorde starkt intryck på mig.

Först var en reporter från radion (jag minns inte programmet). Hon vädjade per telefon för att få komma och prata med mig några minuter. När hon hade ordningsställt sin utrustning för direktsändning, började hon ställa frågor om

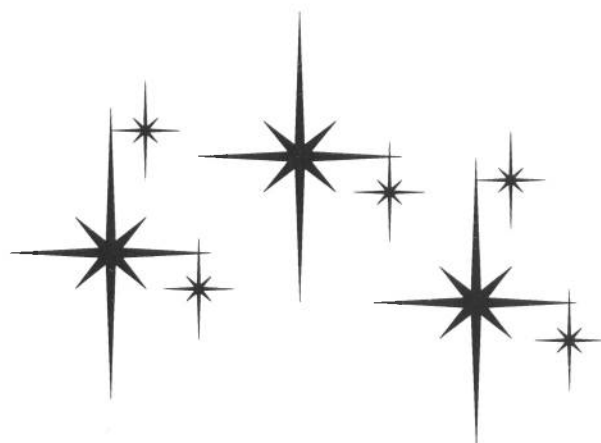
solförmörkelse. Jag försökte förklara så kort och tydligt som det var möjligt. Sedan började hon rapportera själv. Det lät ungefär så här....Här på Observatoriekullen i Stockholm finns det tusentals och åter tusentals människor med löjliga glasögon som stirrar på solen. Jag fattar inte vad det är dom tittar på och vad som är intressant. Det händer absolut ingenting, utom löjliga glasögon - tillbaka till studion.

Som tur är inte alla journalister så okunniga och då mötte jag Martin Stugart från Dagens Nyheter. Han kom fram och frågade mycket vänligt om han kunde ställa några frågor angående solförmörkelse. Visst svarade jag och vi började prata medan jag fortsatte att dela ut svetsglas och skyddsglasögon till allmänheten. Han visade stor nyfikenhet och ville berätta, inte bara om solförmörkelsen, utan den goda stämningen som fanns på kullen. Nästa dag kunde vi läsa i DN. Högtidlig stämning på kullen. Flertalet amatörastronomer var givetvis bortresta. De hade åkt till sträckningen Lands End - Bayern - Bulgarien - Turkiet - Iran. och den totala solförmörkelsen. Jag fick ensam ta mig an de nyfikna. Att vårt föråd av specialglasögon var klen gjorde inget. Vi delade broderlikt med varann, vilket höjde stämningen på kullen än mer, och så vidare....

* * * * *

STAR arrangerar gratis kurs i astronomi för ungdomar. Shaid Saleem och Peter Mattisson som är initiativtagare, har redan pratat med några medlemmar, som har lovat att ställa upp som föreläsare. Kursen kommer att hållas i Magnethuset på måndagar mellan 18.00 - 19.00 med start från slutet av oktober. Varje session börjar med en föreläsning följt av frågestund/diskussion och slutar med observation av intressanta objekt. Alla bidrag/förslag i detta sammanhang är mycket välkomna.

shaid.saleem@alfa.telenordia.se. (tel;08-751 96 23)
journeyman@swipnet.se. (Peter Mattisson)



STARs vårfest.

Den 31/5 träffades ett antal hungriga STARar på gården utanför Magnethuset för att begå säsongens vårfest. Årets kunde avnjutas utomhus i strålande väder. Vi grillade flera olika, kryddiga korvar och kompletterade med smarrig potatissallad och grönsaker. Till kaffet bjöds på klassiskt busfärsk och söta dammsugare. Nippe briljerade vid grillen. Rickard höll ett tal till nationen.



Nippe vid grillen.



Några av STARs utsvultna festdeltagare.

Text och foto Göte Flodqvist.

STARar kollar TSF-utrustningen

Den 21/6 träffades solförmörkelseresenärer och andra intresserade, för att gå igenom vad som kan göras under en total solförmörkelse. Vi pratade mycket om exponeringstider, filmer olika filter för foto och för att titta. Vi hade tur med mycket klart väder, så vi kunde gå omkring och titta i varandras teleskop och kamror, bestyckade med olika och lämpliga solfilter.



Kritisk granskning om det syns några solfläckar



Jörgen in action på Venus.

Text och foto Göte Flodqvist.

STAR visar solen



STAR var inbjudna att visa solen, i våras, på Gamla Stans Milliennumfestival, vilken ägde rum på Birger Jarls torg på Riddarholmen. Vädret var på lördagen hyfsat, så vi kunde visa solen med projektions-tillsatsen till Zeissen. På söndagen var det mulet så vår visning inställdes. Festivalen visade sig mest bestå av försäljning av hantverksprodukter. Försäljarna var utklädda i tidstroga medeltidskläder. Vid något tillfälle avsköts ett antal kanonskott av vaktstyrkan.

*Peter Mattisson och Shahid Saleem ställer in Solen
Text och foto Göte Flodqvist.*

Astrolabium i Alby

I våras invigdes ett Astrolabium invid entrén till T-banan i Alby, söder om Stockholm. Dagtid fungerar det som ett solur. Under natten kan koordinaterna till olika himmelskroppar bestämmas. Konstnären Mattias Larson har låtit elever och lärare i området komma med förslag till illustrationer, vilka sedan brändes i keramik och utsmyckade astrolabiets stöttor. Lisbeth Palme höll det officiella invigningstalet. Avtäckningen gjordes, under dans och musik, av fantasifullt klädda skolelever.



Konstnären intervjuas av TV4

Text och foto Göte Flodqvist.

På centrallinjen i Bulgarien

av Jörgen Blom

Klockan var 14, det fanns inte ett moln på himlen. Solen stod 59 grader ovanför horisonten.

Hela förmiddagen hade det blåst från havet, nu blåste det från land. Nyss hade det varit 38 grader varmt. Nu var det kanske tio grader svalare.

Den sista halvtimmen hade det successivt blivit allt mörkare. Undan för undan hade ett gråaktigt ljus lagt sig som en hinna över den väldiga slätten av soltorkat gräs. Vi stod där slätten slutade och Svarta Havet tog vid. Nu var det nästan skymning. När man kastade en blick på solen blev man visserligen lika bländad som förut, men ljuset var kallt.

Så här är det på Mars, tänkte jag.

Vår taxichaufför Mitko hade sovit mer än en timme i sin röda gamla Ford som stod parkerad som vindskydd intill teleskopstativet. Nu hade han vaknat.

You must keep awake now, Mitko, sa jag skämtsamt.

Of course, of course, sa Mitko som inte bara var taxichaufför; han hade ett fruktstånd utanför hotellet också.

Det var 12 minuter kvar till totaliteten.

En äldre man i sliten blå overall hackade bort stora grå tistlar som växte i gräset med en lång krokig kniv. Gick han omkring och hackade bland alla som hade letat sig till den öde platsen i hopp om att dessa främmande människor med bilar och dyra kameror skulle ge honom en slant? Eller var det bara bonden som ägde marken som fortsatte att göra det som skulle göras trots att det skulle bli solförmörkelse när som helst?

Han såg på mig. Han var i min egen ålder, kanske lite äldre. Jag pekade på solen. Han tittade upp och nickade.

Jag hade inte tid med honom. I en och en halv timme hade jag tagit några bilder av solen var tionde minut för att registrera hur månen kröp in på solens yta. Kameran var monterad på mitt

teleskopstativ. En liten elektrisk motor såg till att kameran följde solen rätt bra. Det behövdes bara mindre justeringar då och då för att solen skulle hålla sig exakt mitt i bildrutan. Sol och måne var stora i rutan eftersom objektivet var på 1200 mm. Nu såg jag i sökaren att solen bara var en tunn skära. Jag tog min sista bild med solfiltret på objektivet. "14.04 1/125" skrev jag i anteckningsboken. Nästa gång jag tog en bild skulle solfiltret vara borttaget.

Olles ficklampa.

Olle Bodin satt på knä bredvid mig och tittade på solen genom sin kamera som stod på ett vanligt stativ. Vi var jämnåriga, hade träffats på planet till Bulgarien tre dagar innan och redan då bestämt oss för att se solförmörkelsen tillsammans.

Nu såg jag att han hade en liten ficklampa i handen.

Jag skrattade åt ficklampan. Inte skulle man väl behöva en ficklampa. Jag hade tre ficklampor i min resväska som låg på marken tio meter från mitt stativ. Men dem hade jag tagit med mig för att ha på natten. Samma natt skulle Mitko skjutsa mig långt ut på landet så att jag kunde fotografera Perseiderna som enligt vissa prognoser skulle börja svärma vid 1-tiden den 12 augusti. Då skulle det behövas en ficklampa. Men knappast nu.

Olle reste sig upp. Mitko satt i en av de två hopfällbara balkongstolarna som vi lånat från hotellet och tittade på solskärvan genom min kikare som var försedd med ett solfilter.

Olle och jag tittade åt väster. Vi hoppades se månskuggan komma rusande utmed slätten som sluttade svagt uppåt från havsstranden. Himlen var mörkgrå i väster för där borta lyste inte solen längre. Jag tog bort solfiltret från kameraobjektivet. I stället hängde jag min solhatt för objektivet som skydd. Jag kollade slutarens inställning. Bra. Den stod på 1/30 sekund. I höger hand höll jag luftutlösarens

lilla gummiboll, beredd att krama i väg den första bilden.

Plötsligt tändes starka lampor några hundra meter längre fram precis under solen. Som ett halvdussin stråkastare med intensivt blått sken.

-Vad i helsike är det för lampor? frågade jag förbryllat.

-Det är inte lampor, det ser ut som reflexer från bilarna, sa Olle.

Jag såg att det var den sista resten av solljus som reflekterades från lacken eller kanske kromet. Men varför var skenet blått?

Och nu blev det ännu mörkare. Jag tog bort hatten från objektivet. Mumlet från minst 500 människor ökade i styrka. Det var som kören i en grekisk tragedi när dramats höjdpunkt ska markeras. Nu hördes rop. Åhh, ahh, suckade kören. Skenet från de blåa strålkastarna minskade, men från samma håll under solen steg i stället två eller tre raketer till väders med röda svansar mot den mörka himlen. Folk applåderade och hurrade och skrek som på Vattenfestivalen. Men det var inte för raketer-nas skull.

Första bilden.

Jag tryckte av min första bild trots att solen fortfarande bländade lite. Jag intalade mig att ta det lugnt. Jag hade tränat för detta. En vecka innan hade jag i verklig tid gått igenom alla exponeringsfaser med den tomma kameran rik-



Jörgen studerar Solen på en rek-resa dagen före förmörkelsen. Kikaren är försedd med ett solfilter gjort av dubbel s.k. räddningsfilt. foto Billy Gustavsson

tad mot en svensk sol. Två minuter och 21 sekunder var en lång tid. Jag hann ta många låtsasbilder med olika exponeringstider.

Men nu var det verklighet. Och solen som nyss hade gett ett kallt stickigt sken som lyste upp kameran hade slocknat. En vanlig skymning faller så långsamt att ögat hinner anpassa sig. Nu blev det mörkt på några sekunder, ögat hängde inte med. Teleskopstativet och kameran försvann nästan helt i mörkret. Jag kände på ratten för slutartiden. Vred man uppåt eller neråt för att öka tiden? Det visste jag inte. Jag kämpade mot paniken. Det grekiska dramat hade fått en oväntad vändning. Jag vred fram filmen och tog en bild till. Och en till.

-Ficklampan, Olle, får jag ficklampan!

Olle var upptagen med sin kamera, sin solförmörkelse.

-Ficklampan Olle, ficklampan!

Trots allt fortsatte jag att vrida fram filmen och trycka på ballongslutaren. Det var Göte Flodqvists förtjänst. Denne solförmörkelseveteran med ett halvt dussin förmörkelser bakom sig hade vid något tillfälle sagt: "Det är bara att knäppa och knäppa"

Nu följde jag rådet. Kanske hade han också sagt något om att variera slutartiden och bländarinställningen, men detta var ju inte möjligt.

Jag övervägde att treva mig till kappsäcken som låg öppen tio meter längre bort och leta efter en av mina egna ficklampor, men det var för mörkt. Så jag koncentrerade mig på att ta bild efter bild och för varje ny bild se till att den förmörkade solen fanns mitt i bildrutan.

Till slut fick jag Olles ficklampa i handen. Jag minns inte om jag använde den.

Men vad jag minns med förfärande tydlighet var det plötsliga ropet intill mig:

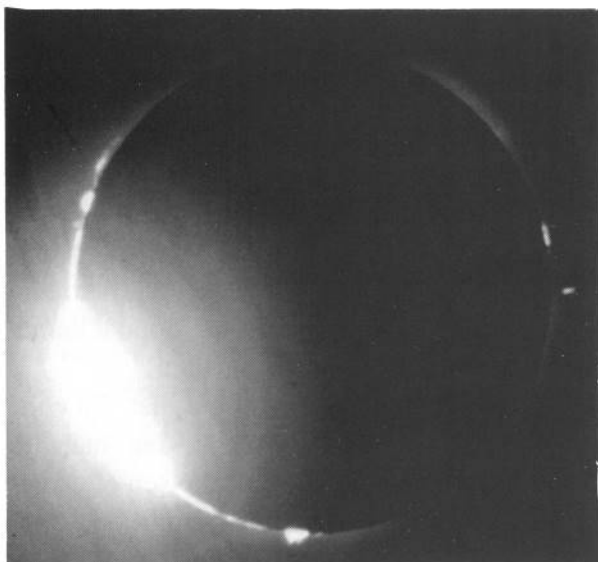
-Nu kommer solen fram när som helst!

Var det sant? Det kunde väl inte ha gått 2 minuter och 21 sekunder.

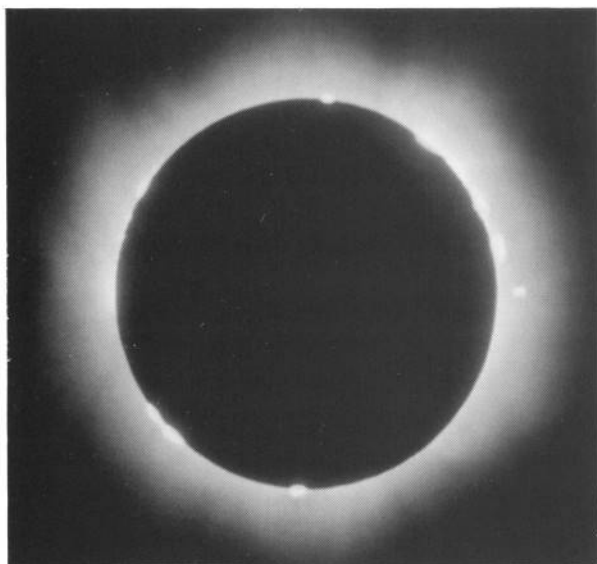
Det var inte Olle som ropade utan någon i en svensk familj som hade ställt upp sina kameror bakom oss. Och då tittade jag upp på himlen, för första gången såg jag förmörkelsen direkt. Det var en överväldigande syn. För stunden glömde jag min besvikelse över att inte ha tagit tillräckligt många bilder.

Brinnande kolstycke.

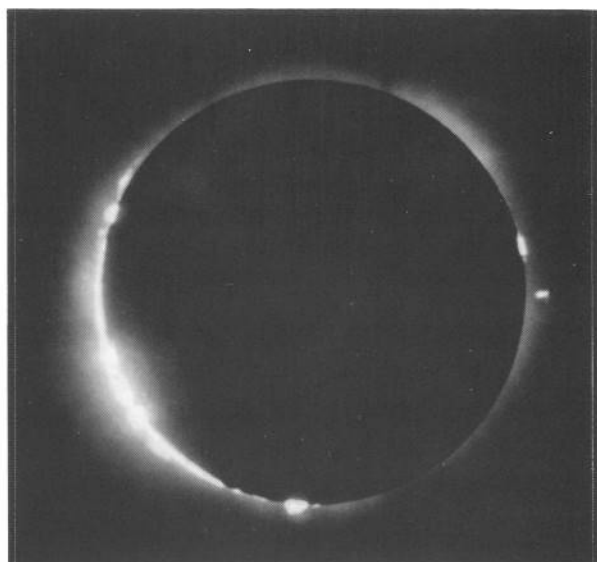
Olle Bodin beskrev senare månen som ett per-



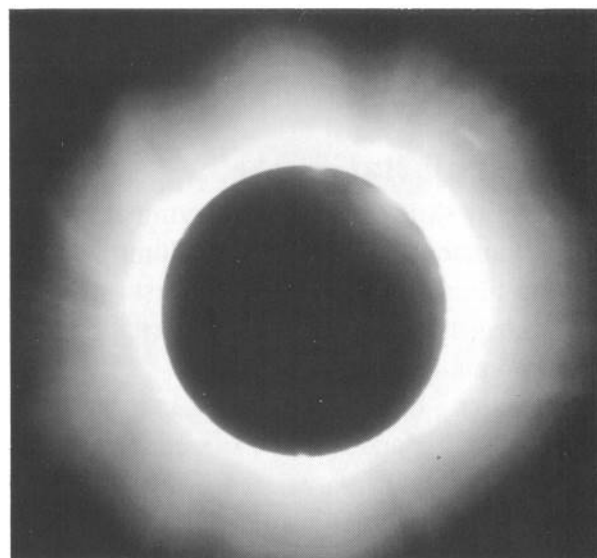
Solen har inte täckts riktigt av Månen. Kanske är detta 10-15 sekunder före totaliteten. Även om det liknar Diamantringen rör det sig inte om detta ljusfenomen. Diamantringseffekten uppkommer likt "Norton's 2000.0" av att den sista lilla biten av solen lyser genom den lägsta dalen på månranden, alltså syns Diamantringen sekunderna efter Baily's Beads och inte före. Förmörkelsebilderna är tagna genom ett 300 mm. teleobjektiv som förlängts till brännvidden 1200 mm. genom två telekonvertrar som var och en förlänger brännvidden 2 ggr. Kameran en 20 år gammal Pentax, är fastsatt på ett teleskopstativ med ekvatorial montering med drivning i R.A. Filmen är Fujichrome 100. Tid och bländarinställning är osäkra. Kanske är det 1/30 eller 1/15 sek. och bländare 5,6 både på "Diamantringen" och Baily's Beads.



Inre koronan syns omedelbart då den totala fasen av förmörkelsen inleds. Den är liksom Yttre koronan på nästa bild uppbyggd av ett moln av fria elektroner och har en temperatur på 1-2 miljoner grader. Eftersom protuberanserna är svagare (mindre röda) och delvis "läcker in" på solytan kan tidsinställningen för de här bilderna ha ökas från 1/15 - 1/30 sekund till 1/4 eller 1/2 sekund.



Baily's Beads eller Baily's Pärlor är solljuset som lyser genom djupa dalar på månranden. Bara sekunder senare uppträder Diamantringen och sedan inleds den totala fasen av solförmörkelsen. I nordöstra Bulgarien, vid Svarta Havets strand och nästan mitt på Centrallinjen inleddes totaliteten omkring klockan 14.12 lokal tid, eller 11,12 U.T. Den lilla kallröda (på färgfoto) spiken som sticker ut från månen/solen till höger är en protuberans vars yttersta spets befinner sig mellan 85.000 och 100.000 kilometr (7-8 jorrdiametrart) från fotosfären, den lysande gasen som vi kallar solytan. Rekordet för protuberanser är mer än tre gånger längre.



Omedelbart efter inre koronan flammar Yttre koronan upp närmast explosionsartat. Det är en illusion som beror på att det nu har blivit tillräckligt mörkt för att det mycket svaga ljuset från yttre koronan ska bli synligt på himlen. Koronan kan sträcka sig flera soldiametrar ut från sol/mån-randen. Men här syns bara en korona på ungefär 3/4 soldiameter, beronde på att tiden (kanske 1/2 sek.) är så kort. Formen på koronan varierar beronde på vilken fas i solfläcks cyklen som Solen beffinner sig i. Vid solfläcksmaximum (som här) bereder koronan ut sig jämt runt solen, men vid minimum (senaste: 1996) kännetecknas koronan av långa strålar som är utdragna i Solens ekvatorsregion.

samtliga foton Jörgen Blom

fekt cirkelformat stycke kol omgivet av röda små flammor. Det var helt rätt, just så var det. Och Venus! Venus lyste som en stark liten ficklampa till vänster om det stora brinnande kolstycket.

På en gång slog det mig att om jag inte hade vetat vad som höll på att hända så skulle jag ha svimmat av skräck, kanske fått hjärtslag och dött. Först nu förstod jag varför folk hade varit så rädda för solförmörkelser förr i tiden. Detta omnämndes visserligen i var och varannan skildring om solförmörkelser, men jag hade tänkt att det kanske rörde sig om litterära överdrifter. Men nu förstod jag helt och fullt att det måste vara sant. Solen hade försvunnit och ersatts av detta brinnande svarta klot. Om jag inte visste att klotet var månen skulle jag mycket väl ha kunnat tro att en drake hade ätit upp solen.

Men nu spottade draken ut solen, kanske skrämmd av alla som skrek och hojtade åt den från marken. Den lilla skärvan av sol som kom fram tycktes göra slätten ljus på en gång. Jag såg på kamerans räkneverk att jag tagit tio bilder under förmörkelsen.

Jag satte på solfiltret och tog ett par bilder till, sen tog filmen tog slut. Jag skruvade loss kameran och gick med den till taxis öppna baklucka för att byta film.

Döden i hjärtat.

I skydd av skuggan i bagageutrymmet öppnade jag kameran och såg att jag glömt att veva tillbaka filmrullen. Det var inte första gången, men aldrig hade jag slarvat med en så viktig film som nu.

Med döden i hjärtat stängde jag kameran hastigt, hastigt, vevade tillbaka filmen, tog ut rullen, satte in en ny film, stängde kameran, skruvade fast den på telelinsen. Sen tog jag bilder var tionde minut ända tills månen hade lämnat solen helt ungefär en timme 15 minuter efter förmörkelsen.

Jag antecknade tiderna och inställningarna mycket noga; följde jag ritualen skulle jag glömma mitt fatala slarv, åtminstone tillfälligt.

När vi packade ihop våra saker plockade chauffören Mitko en liten gul blomma som växte på slätten och la den i min resväska.

-A memory from Trakia, ett minne från

Trakien, sa han.

Jag tackade honom. Det var rörande.

Under bilresan hem gratulerade Olle och jag varann för att vi äntligen, vid mogen ålder, hade varit med om en total solförmörkelse och att förutsättningarna hade varit de allra bästa. Vi hade haft sån tur. Vad kusligt det hade varit. Vilken upplevelse. Det här hade varit bättre än allt annat. Jag sa inget om att jag öppnat kameran av misstag. Det var för pinsamt.

En enda bild, tänkte jag i hemlighet. En enda bra bild, det är allt jag begär. Jag hade ju strängt taget inte sett solförmörkelsen eftersom jag varit så upptagen av att registrera den fotografiskt. Nu, när jag hade offrat mig för fotokonsten, var väl inte för mycket begärt att bli belönad med en enda bild? Hade det inte varit rätt mörkt i bagageutrymmet? Och hade jag inte stängt kameran väldigt snabbt?

Min pina varade en vecka eftersom jag inte vågade framkalla filmen i Bulgarien. Och innan jag kunde lämna in filmen hos min speciellt utvalda fotofirma i Stockholm var jag tvungen att hämta min hund hos min dotter på landet utanför Sala och tillbringa ett par dagar där.



En timme före totaliteten poserar från vänster Jörgen, Olle och Mitko på den stora slätten i nordöstra Bulgarien dit minst 500 personer av olika nationaliteter hade letat sig. Det är 38 grader varmt, men under totaliteten blev det kanske 10 grader svalare. Jörgen har en T-shirt med STAR:s solförmörkelse-emblem på bröstet. Observera balkongstolen som lånats från hotellet. Hela förmörkelseförloppet från första kontakten till sista varade i över tre timmar.

Blåljuset förklaras.

Det var när jag fotograferade Vintergatan en av kvällarna i Sala som jag kom på en förklaring på varför solens reflexer i bilplåten och kromet hade varit så märkligt blå. Under fotograferingen i Sala hade jag vid ett tillfälle gått in i huset för att hämta en sak jag glömt. För att inte förstöra min nattsyn hade jag täckt för ena ögat med en sån där svart ögonlapp som man kan köpa på apoteket.

När jag kom ut i mörkret var jag närmast blind tills jag tog bort ögonlappen och kunde se den fantastiska stjärnhimlen med ögat som hade varit täckt av lappen. Men de första minuterna kunde det bländade ögat bara se de allra starkaste stjärnorna. Och alla lyste med ett blått sken. Precis som îstrålkastarna på den bulgariska slätten. Så jag tror att även den blå färgen på reflexerna från bilarna berodde på att ögat inte hade hunnit att anpassa sig till mörkret. Hade jag haft en ögonlapp för ena ögat i Bulgarien och tagit bort den när solen försvunnit bakom månen så skulle jag förmodligen ha kunnat se tillräckligt mycket för att ställa in slutartiderna på kameran.

Till slut kom jag till Stockholm och kunde lämna in filmen. Och det visade sig att jag hade haft turen på min sida. Bara en av de tio bilderna av förmörkelsen uppvisade en påtaglig ljus-skada. Efter att ha sett en del av mina kollegers och andra astrofotografers bilder av förmörkelsen den 11 augusti 1999 tror jag inte längre att mina bilder är världens bästa.

Men för mig är de alldeles speciella eftersom de är mina.

Den enorma resan.

När jag packade upp min väska kom jag ihåg blomman som Mitko hade lagt i den. Men av blomman återstod bara några gula blombblad. Jag samlade ihop dem tillsammans med några strån av torrt gräs och några små kardborrar som fastnat på en handduk och satte in dem bakom glaset i en liten guldrum som jag ställde på pianot.

När jag senare skulle tömma väskan på sand från badstranden i Albena hittade jag ett litet snäckskal som jag placerade intill guldramen i avsikt att senare försöka pressa in det bland växtdelarna bakom glaset. Jag antog att snäckskalet inte kom från den Trakiska slätten utan från stranden i Albena, men det var dekorativt.

Men när jag nästa gång tittade på mitt nya konstverk på pianot såg jag till min häpnad att snäckskalet inte längre låg intill guldramen utan satt på den övre delen av ramen.

Jag kände på den, den verkade fastklistrad. Underligt. Men så förstod jag. Det var inget snäckskal utan ett snigelskal med snigeln inuti. Snigeln hade vaknat upp ur sin dvala efter den enorma resan till Sverige. I sitt sökande efter mat och dryck hade den krupit upp på den blanka guldramen. Nu hade den dött av hunger och törst och satt där fastklistrad av sitt slem. Och visst måste den ha hört hemma på den stora slätten där vi såg solförmörkelsen. Den hade antagligen suttit på ett av grässtråna som fanns i väskan.

Jag lossade skalet från ramen och när jag försäkrat mig om att det lilla djuret därinne verkligen hade dött klistrade jag fast skalet på samma plats med Karlssons klister.

e-post: jorgen.blom@telia.com



Andra STAR medlemmar var också på plats i Bulgarien, Här ställer Katarina Akalla in Solen före totaliteten. Foto Annika Persson.

Solförmörkelsen vid Ajka, Ungern

av Göte Flodqvist

Sedan länge hade gränsområdet Österrike-Ungern varit mitt primära mål för solförmörkelseresan.

Under rundresan i Österrike (veckan före den 11/8), stärktes mitt intryck av att bergsområden inte var lämpliga att stanna inom. Det typiska vädret var, fina tidiga morgnar, men sen växte molnen till och det blev regn och åska fram på eftermiddagen. Ett flertal av de orter som låg nära centrollinjen besöktes för att titta på läget. De flesta hade en begränsad horisont på grund av omgivande berg. Den 9/8 anlände jag till Graz i 33-gradig, fuktig, värme. På österrikisk radio sändes flitigt inslag om den kommande solförmörkelsen. I synnerhet "väderexperter" intervjuades, eftersom väderprognosen talade om en kommande front som skulle täcka hela Österrike med moln. Det fanns en positiv reservation att vädret kunde vara bättre längre österut (Burgenland). Ytterligare ett problem var motorvägen mellan Graz och Wien. Eftersom Wien inte befann sig innanför totaliteszonen förväntades trafikchaos på motorvägen söderut

Jag lämnade Graz kl 05:30, den 11/8, för

resan in i Ungern. Morgonvädret var uselt med regn och åska. Gränsen passerades överraskande snabbt och jag kom snart in på huvudvägen till Budapest. När klockan blev 9:30 och molnen fortfarande täckte himlen, men med nu stora luckor, tyckte jag att det var dags att acceptera situationen och göra det bästa av den. Jag kunde i vart fall se delar av himlen och med lite tur se en glugg öppna sig framför den förmörkade solen! Men ända fram till 5 minuter före totalitet var vädersituationen synnerligen osäker. Så, när solens värme minskade drastiskt under de sista minuterna, löstes också de allra sista molnresterna upp framför solen. Det platta landskapet möjliggjorde också observation av den kommande mån-skugggan, några minuter före andra kontakt, i väster.

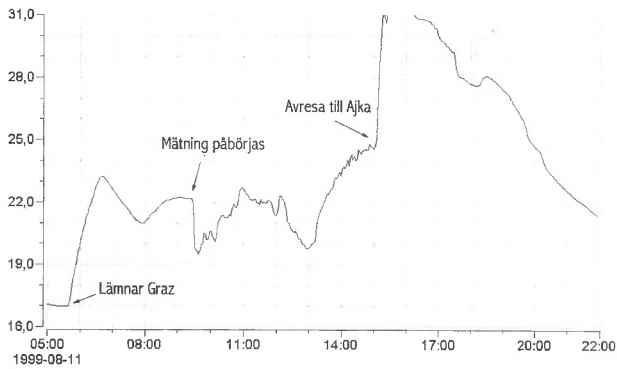
Jag blir alltid lika överrumplad av de allra sista sekundernas magnifika ljusdramaturgi. Horisontljusets hastiga solupp(ned-)gångsfärgskiften. Det snabba, egenartade himmelsljusets intensitetsförändringar. Så plötsligt, lika effektfullt varje gång, är månen omgiven av ett egenartat strålände, silvrigt ljus (kronan). Det synes mig också att kronan strålar



*Den östra horisonten sekunder efter tredje kontakt
Solen lyser ej på molnen längre.*



*Nu har Solen kommit förbi och lyser på molnen igen.
foton Göte Flodqvist*



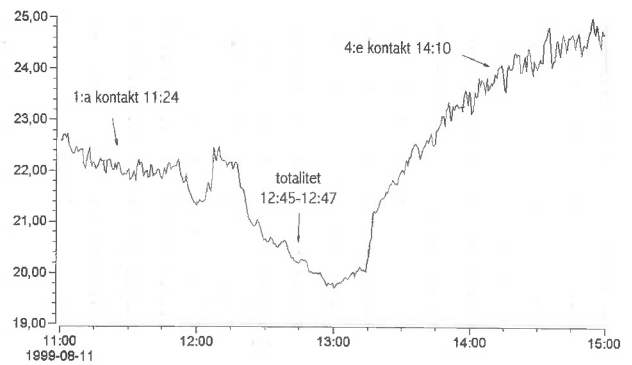
Visar temperaturen från det jag lämnar Graz till sena kvällen den 11/8.

längre och längre ut under första sekunderna (mörkeradaptering?). När jag hämtat sig något, är det dags att titta i fältkikaren och i teleskopet och upptäcka ännu fler intrikata detaljer i korona och kromosfär. Kameran kommer naturligtvis till användning. Egna bilder är alltid de bästa! Tyvärr, kommer tredje kontakt lika förutsägbart, alltför tidigt.

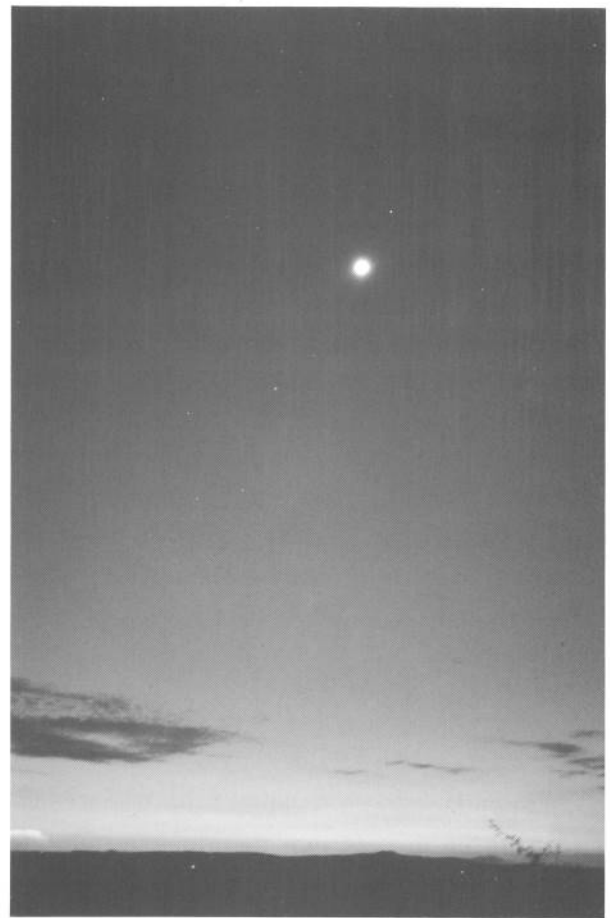
När fjärde kontakt passerats är det dags att åka in till närmaste stad (Ajka) och läska sig med gott ungerskt öl och god ungersk paprikasalami. Eftersom jag befann mig i ett jordbrukslandskap var flugor och små bromsar aktiva fram till ca 20 minuter före totalitet. De återkom en halvtimme efter tredje kontakt med förnyad energi.



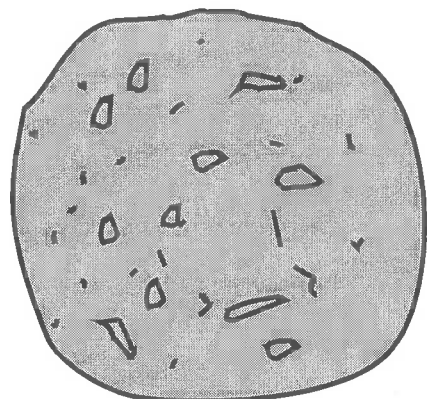
Typiskt gott ungerst öl.



Visar temperaturen i mer detalj. Notera temperaturfallet vid en större molnpassag.



*Totaliteten. Venus syntes utan problem.
foto Göte Flodqvist.*



Typisk god ungersk paprikasalami.

Rapport från Solförmörkelsen i Karlsruhe

av Peter Mattisson

Efter att ha pratat om det i fem år var det nu äntligen dags... Årtusendets sista totala solförmörkelse var snart ett faktum, oavsett vad vädergudarna ansåg. Det återstår ca: en vecka innan månens skugga "landar" på Jordens yta den 11 augusti, och jag har p.g.a. olika omständigheter ej funnit ett lämpligt sätt att ta mig ner till den s.k. centrallinjen. Jag och min vän Jonas Nordin hade i stort sett redan givit upp hoppet om att få se denna solförmörkelse. Hursomhelst, efter lite tjat och övertygelse lyckas jag väcka min fars intresse för denna "once in a lifetime" upplevelse, varpå vi börjar kalkylera lite smått på avstånd tid och kostnad för denna expedition. Det visar sig faktiskt vara överkomligt förutom på en punkt.

Han blir tvungen att köra hela sträckan ner till Karlsruhe i Tyskland ensam, 150 mil dit och 150 mil tillbaks. Vilket är uteslutet. Det är nu fredag den 6 augusti då Jonas ringer till mig och meddelar att han har hittat en andra chaufför, Robin en arbetskollega till honom som dessutom har egen bil, som vi får använda istället för att hyra en. Efter att ha samrått med varandra beslutar vi oss för att åka... d.v.s. om Robin får ta ledigt för sin chef. Vilket han först får reda på måndag den 9 Augusti.

Så var det då måndag vid lunchtid. Jonas ringer till mig på arbetet och meddelar att Robin fått klartecken från chefen. Efter jobbet åker jag hem och packar ner dom sista sakerna. Kl 18:00 hämtar Robin och Jonas upp mig och min far, och en halvtimme senare startar vi resan på vinst eller förlust mot Karlsruhe!

Efter att ha kört nonstop i ca: 22 timmar med undantag för mellanlandning i Frankfurt för middag och sightseeing kom vi slutligen fram till Karlsruhe 8 mil nordväst om Stuttgart. Där tog vi in på "Renaissance Hotel" som jag hade bokat i förväg. Morgonen därpå... D-dagen den 11 Augusti 1999, kl: 08:00 steg vi upp och konstaterade att hela himlen var mulen!

Eftersom det kunde hända mycket fram tills kl 12:32 (då den totala förmörkelsen skulle börja)

fattade vi mod och begav oss ut för att leta upp en bra utsiktsplats. Eftersom det var så mycket köer och trafik vågade vi inte fortsätta utan återvände till en grusplan strax utanför hotellet. Där började vi rigga upp våra kameror, stativ, kikare samt en videokamera och började preparera dessa med ett speciellt solfilter som jag köpt hos Gunnar Ohlsson's Foto.

Detta filter skulle senare visa sig göra en viss herr Dieter väldigt glad som hade bilat "ända" från Frankfurt tillsammans med sin fru för att få se denna "Totale Sonnenfinsternis" som det heter på tyska. Han hade nämligen förgäves försökt få tag på ett solfilter till sin systemkamera.

Givetvis var jag generös av mig och skänkte den bit som blev över.

Där står vi alltså nu... ca: 2 mil norr om centrallinjen och den första kontakten har precis börjat, men vi ser inte ett smack för molntäcket ligger envist kvar, och vi känner hur chanserna att få se någonting minskar för varje minut. Med is i magen står vi kvar, för nu finns det ingen återvändo. Totaliteten rusar emot oss snabbare än ett Concorde plan, och allt vi kan göra är att vänta! Med bara 30 minuter kvar skymtar vi en liten öppning bland molnen, och vi får då se en skymt av den pågående förmörkelsen och hinner ta ett par bilder innan molnen sluter sig igen. Samtidigt märks det vissa förändringar...

Trafiken som har brusat förbi hela tiden har nu tystnat, en grävmaskin som arbetar i närheten upphör nu att arbeta, ovanför oss flyger det två propellerplan med reklambanderollers efter sig, och ljuset förändras märkbart.

Det får ett kusligt orangefärgat sken, och blir nu mörkare som vid skymningen fast solen står så högt. En märklig känsla av spänning och förväntan hänger i luften, det känns att någonting speciellt ska hända. Det börjar samlas fler människor där vi står.

Det är nu 15 minuter kvar, och då händer det

som vi alla har hoppats på. Plötsligt ändras vindriktningen och vindarna tycks blåsa åt alla håll som om dom inte vet vart dom ska ta vägen, och en reva öppnas upp bland molnen. Denna är till en början väldigt liten men växer sig sedan större. Ungefär som när Gud lät dela på Röda havet... delar sig nu molntäcket inför våra ögon, och det är i detta ögonblick som vi inser att vi kommer att få se den totala solförmörkelsen!

Det går fort nu... från att solskivan är ca: 90% täckt upp till 99% ...det blir mörkare hela tiden, fast fortfarande är det ganska ljust. Solen värmer inte längre mot ansiktet som förut, skuggorna blir diffusare, nu återstår det bara sekunder tills totaliteten börjar, pulsen stiger, de sista glimtarna solljus lyser genom månens berg och dalar. Först träder "Diamantringen" fram snabbt följd av "Baileys beads", vi knäpper bilder hela tiden nu.

Plötsligt utan någon som helst förvarning tänds Coronan, och det är en syn som får en att tappa andan... folk börjar applådera och jubla av glädje eller vråla av skräck. Vi tar snabbt av solfiltren, ändrar exponeringstiden och bara knäpper för glatta livet...

På några sekunder har ljuset gått från skymning till natt...och denna till synes oskyldiga grusplan har förvandlats till centrum för ett av naturens vackraste och mäktigaste fenomen, mitt i människans fokus. De ca: 2 minuterna som det hela varar går väldigt fort, det känns mer som 20 sekunder. Det är många intryck man ska hinna smälta, Coronan, Protuberanserna, Diamantringen samt omgivningen runt omkring.

Som en extra krydda (inte för att det behövs) spelade vi upp ett klassiskt stycke "Also sprach Zarathustra" av Strauss känd från filmen "2001" på bilstereon. Och det fick minsann nackhåren att resa sig ! för den lämpade sig verkligen för detta tillfälle, det var helt enkelt pricken över i...

Vilket uppenbarligen Herr Dieter också tyckte eftersom även han var inne på samma linje, för vad hade han med sig... om inte en cd skiva med "Zarathustra"! Ni kan ju själva föreställa er hans lycka när vi drog igång Zarathustra på full volym!!! Efter dessa 2 mycket intensiva minuter började solen titta fram igen och ljuset återvände lika snabbt som det försvann. Ärtu-

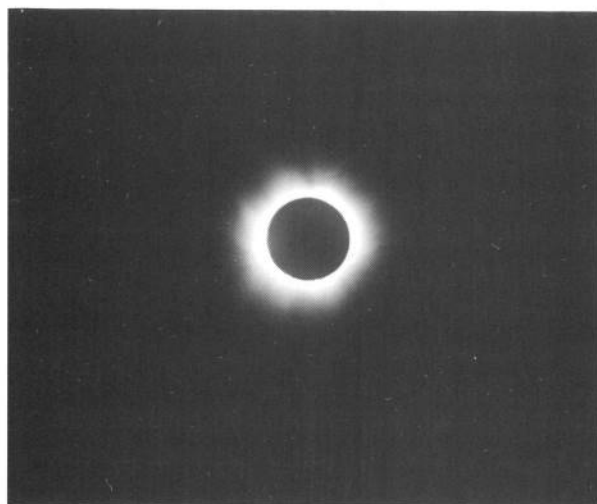
sendets sista solförmörkelse var över.

Min första tanke efteråt var... en gång till ! Omkring 15 minuter senare blev det mulet och så började regnet ösa ner och fortsatte så hela dagen. Nu återstod bara att försöka smälta alla sinnesintryck och försöka förstå vad man just hade sett, känslomässigt utmattad som man var. För en solförmörkelse är en upplevelse som inte liknar någon annan, helt enkelt en "total-upplevelse", som det inte existerar några ord för att beskriva. Man kan säga att det är "The most amazing sight ever viewed by the human eye" som någon uttryckte det. Sedan tackade vi Dieter och hans fru för det trevliga sällskapet och bytte visitkort med varandra. Efter att ha ätit lunch for vi raka vägen hem igen, med en upplevelse och ett minne som skulle räcka livet ut.

På frågan om dom tyckte att solförmörkelsen var värt resan svarade min far... Tack för att du tjatade på mig!



Det glada jänget.



Det var ju så här det såg ut. foto Jonas Nordin

ATT FÅNGA SOLEN I EN LÅDA

av Jörgen Blom

"Accurate plotting of sunspot position is one of the most difficult and demanding tasks facing the beginning observer."

Harold Hill *)

Det är ett par år kvar till nästa solfläcksmaximum, men redan nu kan man ibland se stora och komplicerade fläckgrupper dra fram över solytan. Dessa observerar jag och ritar av med hjälp av min nybyggda solprojektionslåda.

Den säkraste och mest praktiska metoden att observera solfläckar är att projicera solbilden på en vit skärm på lämpligt avstånd bakom okularet. Metoden beskrevs redan 1613 av Galileo Galilei i "Breven om solfläckarna", där han med osedvanlig generositet skriver att han fått idén av sin elev och medhjälpare Benedetto Castelli.

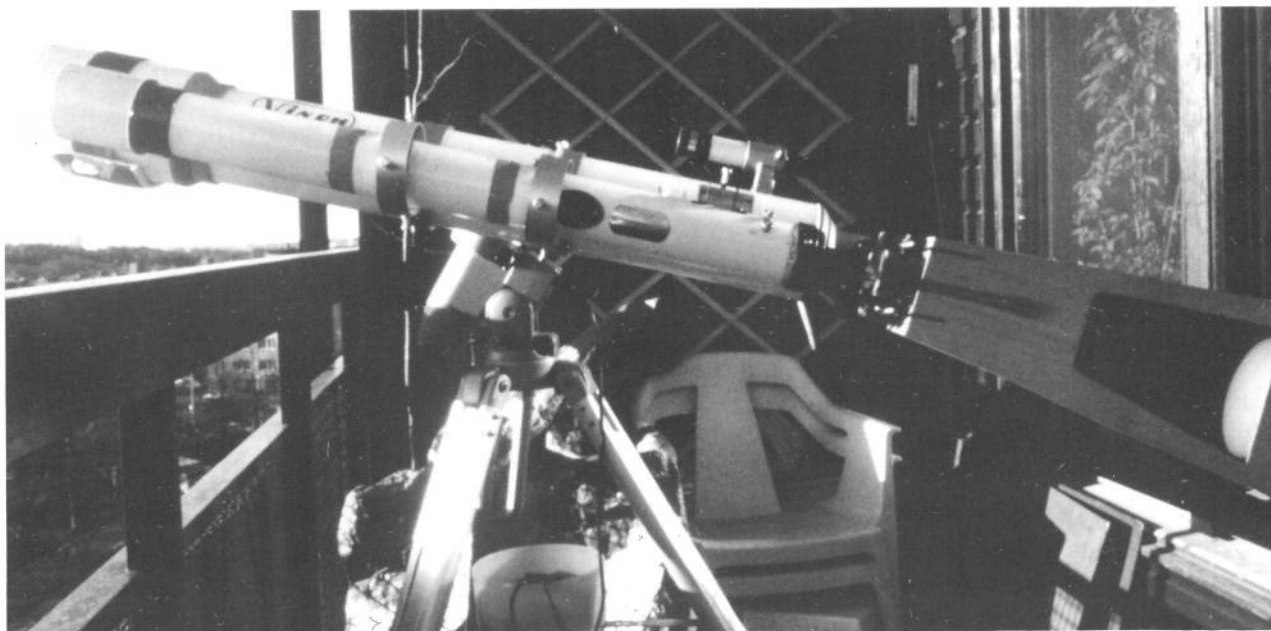
Det gick visserligen att studera solen direkt i Galileos ljussvaga teleskop, vars konkava oku-

larlins inte fungerar som ett brännglas, men det kan ändå inte ha varit bra för ögonen.

Och det var bara genom att projicera solen på ett papper som Galileo dag för dag kunde åstadkomma den serie av eleganta teckningar som visade att fläckarna måste höra ihop med solen och absolut inte var kretsande småplaneter i solens närhet en teori som Galileos konkurrent jesuitpatern Christoph Scheiner hade lanserat i en skrift ett år tidigare. Scheiner ville av religiösa och traditionella skäl ha en obe-fläckt sol. I "Breven om solfläckarna" som är ett svar på hans skrift raljerar Galileo elakt med Scheiners teorier.

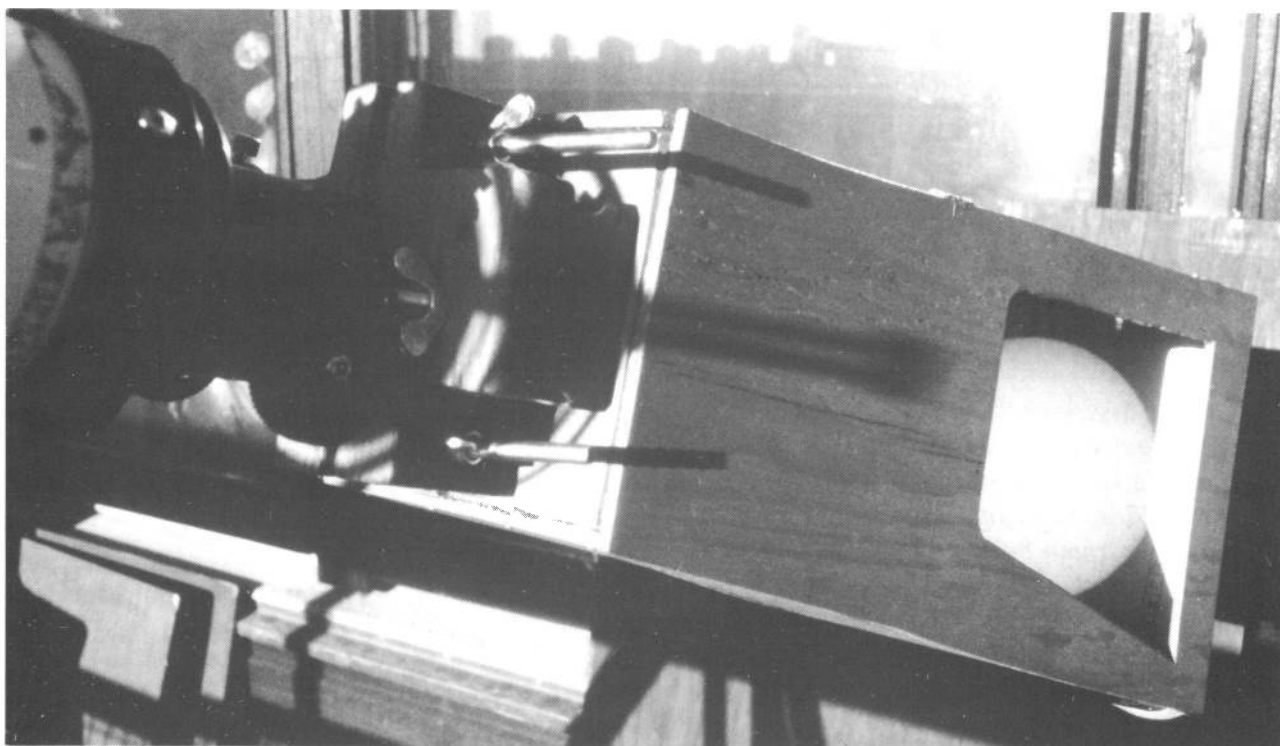
Brännglas

I ett modernt teleskop bör man inte titta direkt på solen utan att ha ett solfilter framför objektivet. Min 60 mm. F900 mm. refraktor som jag använder för solprojektioner är många gånger ljusstarkare än Galileos teleskop och okularet (med två konvexa linser) är rena brännglaset,

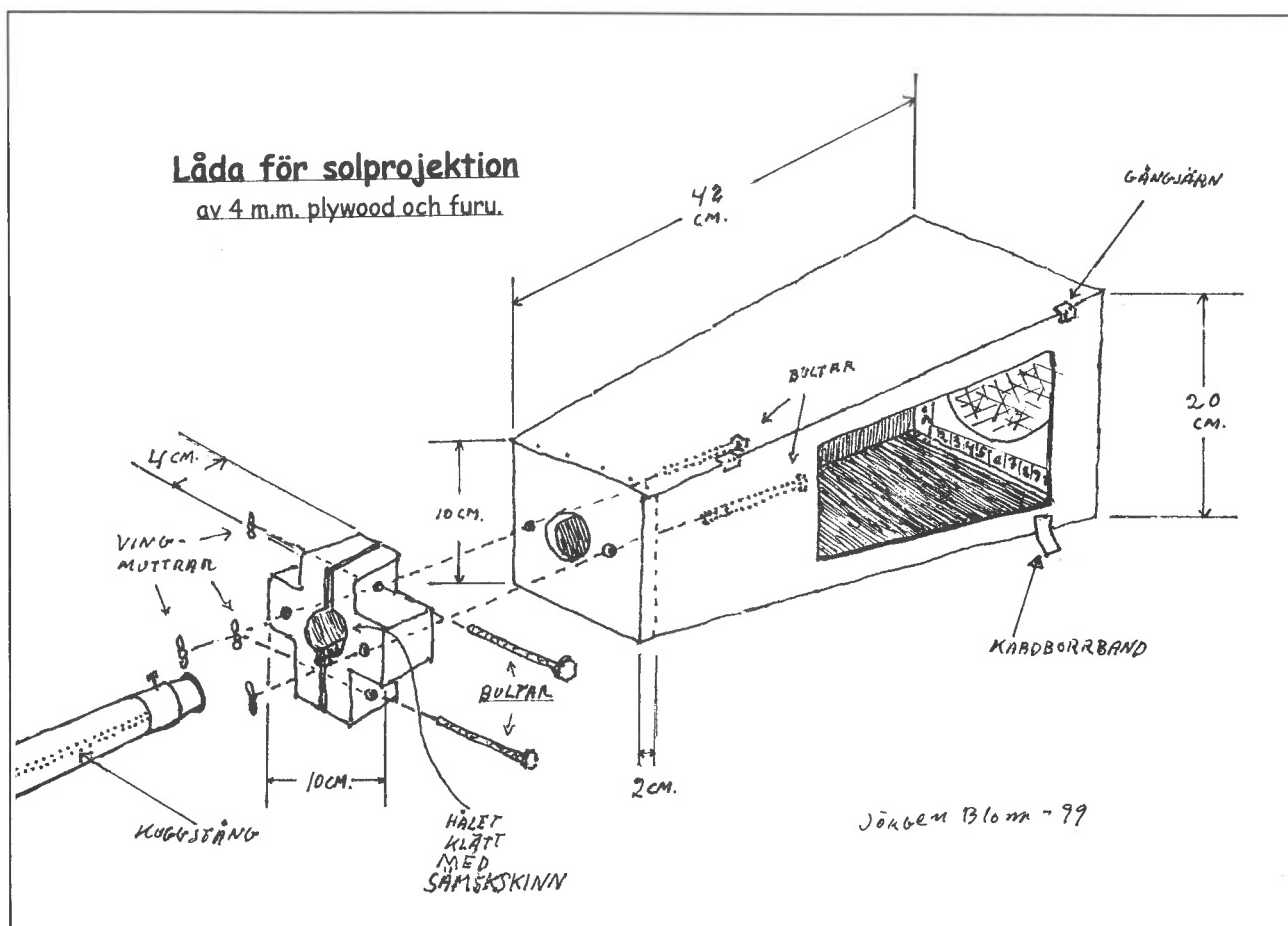


Solprojektionslådan monterad på en 60 mm. refraktor som i sin tur är fäst vid en ekvatorialt monterad 4-tums Vixen-refraktor. Teleskopet har drivning i R.A. Till höger ses solbilden genom observationsöppningen. Lådan väger totalt 815 gram. För att kompensera vikten är en 0,5 kilos vikt fastsatt på det stora teleskopets daggkåpa.

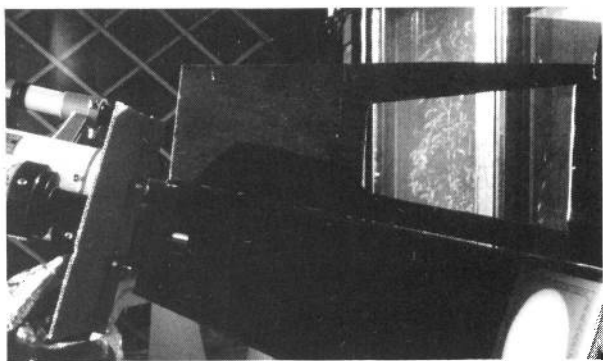
foto Jörgen Blom



I förgrunden projektlådans viktiga fäste på teleskopets fokuseringstub. De två tvärgående bultarna är extra långa för att fästet ska hänga ihop även när det tas bort från tuben. Den projicerade solbilden är 14 centimeter i diameter.
foto G. Blom



Ritning till solprojektionslådan och fästet. Hålet i lådans främre kortsida kan göras ovalt så att man slipper ta bort den lilla förskruven till okularet varje gång lådan monteras på teleskopet. Totalvikten för lådan med fäste och bultar är 815 gram.
tecknig Jörgen Blom



På de två tvärgående bultarna till fästet t.v. på bilden hänger en provisorisk skuggskärm som hindrar solen från att smita in i projektlådan när hela sidan är öppen. Men den provisoriska extraskärmen behövs även när luckan är stängd. Utan skärmen lysas en strimma av lådans insida upp genom observationsöppningen eftersom lådan är konisk., med den smala delen mot solen.

vilket man ibland smärtsamt blir påmind om när fingrarna råkar komma i vägen för ljusstrålen strax bakom okularet.

Teleskopet har en enkel anordning för solprojektion som jag har använt i flera år för att studera och registrera fläckarna. Då har jag oftast haft teleskopet fastsatt på min 4 tums refraktor som har ekvatorial montering och drivning i R.A. Men eftersom den projicerade solbilden är liten (8 cm i diameter) och blir upplyst från sidorna av reflekterat solljus har jag länge längtat efter något bättre.

I den utmärkta boken "The practical Astronomer" (Brian Jones, Quarto Publishing, 1990) har jag länge tittat på en teckning av en låda att fånga solen i. Men det som saknades var en beskrivning på hur projektlådan skulle fästas på teleskopet.

En sån beskrivning hittade jag i "Sky & Telescope" för mars 1998 där den kände brittiske amatörastronomen Harold Hill berättade om grunderna för solobservationer med små teleskop. Dessutom hade han gjort en teckning som visar hur en solprojektlåda och dess viktiga fäste ska se ut. (Teckningen som jag har ritat till den här artikeln liknar Harold Hills i Sky & Telescope, men måtten är inte desamma och lådans och fästets utformning är något

annorlunda. En del förändringar tyckte jag var mer praktiska och andra gjordes för att passa mitt teleskop.)

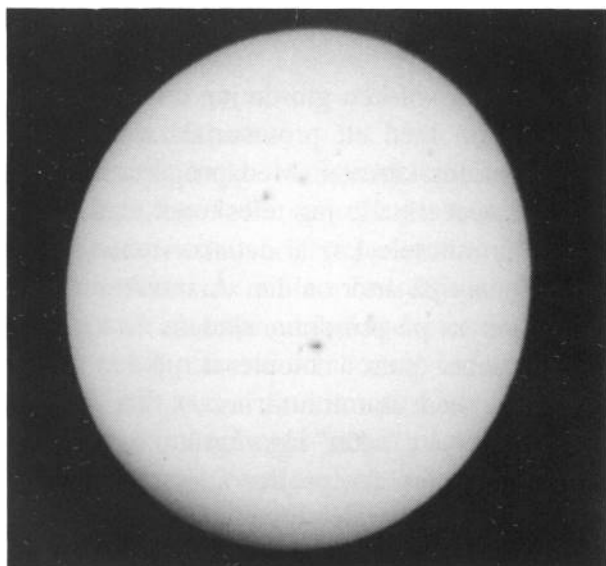
Principen för fästet är att det görs av ett enda träblock som man borrar ett hål i för fokuseringstuben. Blocket klyvs sen på mitten så att det bildas två hålhalvor. De kläs med filt eller, som jag gjorde, med sämskskinn, varefter man skruvar ihop dem runt fokuseringstuben med två tvärgående bultar, en ovanför och en nedanför fokuseringstuben. På detta mycket stabila fäste skruvas projektlådan fast med två längsgående bultar. Principen är rätt enkel, men den praktiska tillämpningen verkade något svårare. Jag hade inte sysslat med träslöjd sen skolan och det hade verkligen inte varit mitt bästa ämne.

Lådan

Efter en lång tids tvekan fattade jag till slut mod och började bygga anordningen. Lådans fyra långsidor och dess bakersta kortsida där solen skulle projiceras sågade jag till av 4 mm plywood. Den främre kortsidan som skulle skruvas på fokuseringstubens fäste måste vara stabilare och gjordes därför av ett stycke 20 mm. furuplank.

Med hjälp av min ursprungliga projektiionsanordning hade jag räknat ut att lådan måste vara 42 centimeter lång för att den projicerade solbilden skulle bli 15 centimeter i diameter. Eftersom den bakre kortsidan var 20x20 centimeter och den främre 10x10 centimeter fick varje långsida formen av en avhuggen triangel. Väl ihopsatt borde alltså lådan få formen av en långsmal pyramid med avhugget krön. Och så blev det. Sen jag hade gjort ett hål för fokuseringstuben och okularet i den främre kortsidan klistrade jag ihop tre av långsidorna och de båda kortsidorna med trälim. De passade nästan perfekt; de små gliporna som fanns här och var gick lätt att spackla över. I den fjärde långsidan sågade jag ut en öppning som var lagom stor för att observera solen genom. Men innan jag började såga hade jag provat ut en lämplig storlek på öppningen med hjälp av en mall gjord av wellpapp.

Jag kunde inte klistra fast den fjärde långsidan,



Det går utmärkt att fotografera bilden av solen på solskärmen, även om solbilden blir något oval därför att kamerean med nödvändighet måste placeras lite vid sidan. På orginaldian (Iso 400, 1/(125 sek. 28 28 mm. objektiv) syns två stora fläckar och sex mindre. Randfördunklingen syns också tydligt. Den dagen - 14 februari - räknade jag 19 fläckar på projektionsskärmen, men upptäckte ytterligare 12 fläckar när jag tittade direkt på solen i det större teleskopet med ett solfilter på objektivet.

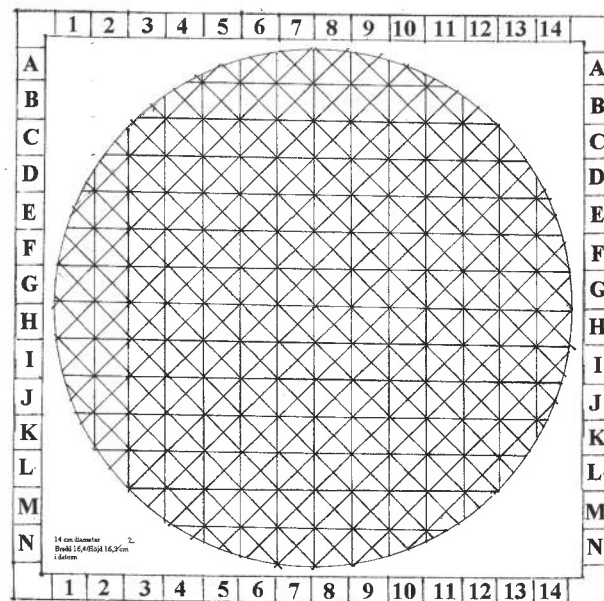
för den måste jag kunna öppna helt för att byta okular (för att projicera solen i olika förstoringar), sticka in bultarna till fästet och framförallt för att komma åt solskärmen, en 20x20 cm skiva av 2 mm. kartong. På den ena sidan skulle det finnas en rutad cirkel att placera solbilden i den andra sidan skulle vara blank för på den skulle jag leta efter pyttesmå fläckar och fackelområden som kanske skulle vara dolda av rutmönstret.

När lådan och fästet var färdiga skulle jag projicera solen på pappskivan och se efter exakt hur stor solbilden kunde få vara. I teorin fanns det plats att placera solbilden i en cirkel med 15 centimeters diameter. Men eftersom solens storlek varierar under året med omkring 3 procent måste avståndet mellan okularet och skärmen också varieras för att solbilden ska passa in precis i cirkeln. För detta måste fästet runt fokuseringstuben kunna flyttas omkring två centimeter i längdriktningen. Det fanns precis så mycket plats på tuben, men först efter ett

praktiskt prov skulle det gå att bestämma exakt hur stor cirkeln på skärmen fick vara. Och innan jag kunde göra ett sånt prov måste jag tillverka fästet.

Fästet

Fästet gjorde jag av en furukloss, 10 cm i kvadrat och 4 cm tjock. Om jag hade haft en pelarborr skulle jag ha borrarat upp ett hål i mitten med lätthet. Men det hade jag inte. I stället ritade jag upp cirkclar exakt i mitten på varje långsida av klossen. Cirkeldiametern var densamma som fokuseringstubens diameter. Sen satte jag klossen i skruvstället och sågade till varje hörn i längdriktningen så att den såg ut som ett tjockt kors, detta för att slippa ha otympligt långa bultar att klämma åt fästet med. Jag sågade i sär korset uppifrån och ner i längdriktningen och hade nu två halva kors med uppritade halvcirkclar. Med lövsågen och en halvcirkelformad grov fil (jag hade ingen rasp) lyckades jag efter mycket jobb åstadkomma en jämn halvcirkelformad ränna i varje trästycke.



Skärmens cirkel som solbilden projiceras på är uppdelad i ett rutmönster som går både rätvinkligt och diagonalt för att man ska kunna bestämma fläckarnas läge. Siffror och bokstäver utmed kanterna gör det möjligt att rita in fläckarnas lägen genom att en exakt likadan skärm läggs under ett kalkerpapper. Kalkerpapper som används av arkitekter är bäst, men dyrt. Det går bra med små papper också, eller tunt skrivmaskinpapper som används till karbonkopior. Det senare är dock svårt att få tag på numera.

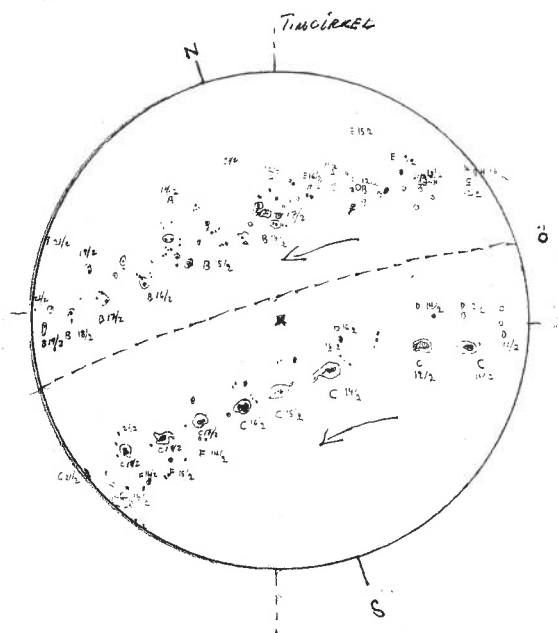
Men när jag provade att lägga ihop trästyckena runt fokuseringstuben upptäckte jag att något tog emot. Det var den smala kuggstången som löper undertill på tuben. Den detaljen fanns inte med på Harold Hills ritning, kanske för att hans teleskop hade en annan konstruktion. Jag blev genast orolig för att kuggstången skulle hindra mig från att noggrant orientera projektionsskärmens rutnmönster.

Det är nämligen mycket viktigt att fläckarna rör sig exakt utefter de vågräta linjerna när drivmotorn är avkopplad eller om farten på drivmotorn ökas. Om de sjunker eller stiger i förhållande till mönstret betyder det att mönstret ligger fel och att fläckarnas exakta lägen inte går att notera. Det är lätt att ordna genom att vrida projektionsskärmen åt det ena eller andra hållet. En sån kalibrering hör till rutinen och tar bara någon minut att göra. Men hur skulle jag kunna vrida sollådan när kuggstången hindrade fästet från att vridas? Jag började med att fila en tillräckligt bred ränna för kuggstången i hålets undersida. Nu kunde fästet vridas runt tuben åtminstone några grader i varje

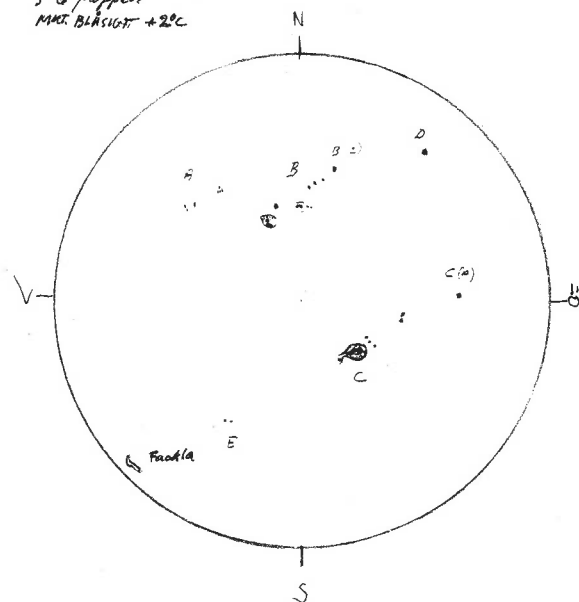
riktning utan att kuggstången tog emot.

När det blev solsken gjorde jag en första provobservation med ett provisoriskt rutnmönster på projektionsskärmen. Med projektlådan på teleskopet riktade jag teleskopet exakt mot söder. För mitt teleskop är det skorstenen på ett speciellt hus på andra sidan Årstaviken. Med ett vattenpass på projektlådans "tak" vred jag teleskopet (som är monterat på den större refraktorn med aluminiumringar) tills vattenpasset visade att "taket" låg vågrätt i öst-västlig riktning. När jag sen projicerade solskivan på skärmen behövdes det bara ytterst små vridningar av fästet för att solfläckarna lydigt skulle glida utmed rutnmönstret utan avvikelser. Det

ALLA
Solfäckor 27.2.1999
11/2 - 21/2 1999



14/2 1999 16.30-37
19 Fönster (31. maj 1999)
S-6 projektor
MKT. BLÅSUGT +22°C



Den här solfläcksbilden ritades den 14 februari då en nordlig och sydlig fläckgrupp var som störst. Den sista observationen gjordes 21 februari. Då var fläcken nästan försvunnen bakom den västra solranden.

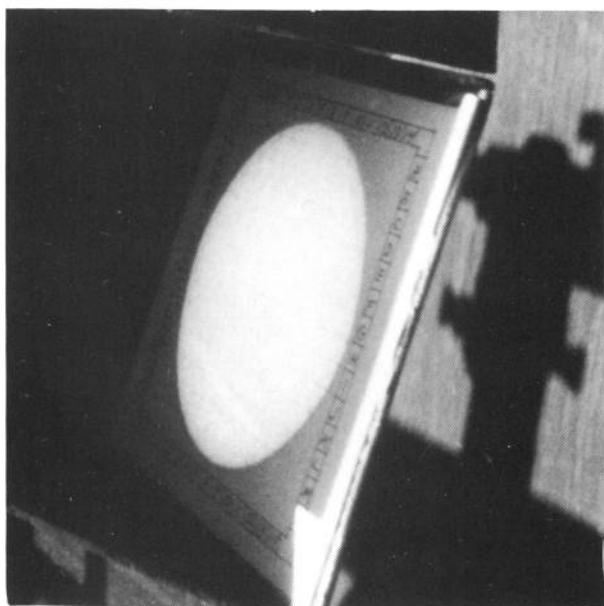
Diagrammet är en sammanställning av av nio dagars solobservationer med hjälp av artiklens projektlåda från den 11 till den 21 februari (två dagar var mulet). Man ser två band av solfläckar som går från öster till väster (den projicerade solbilden är spegelvänd på skärmen) till synes snett över solskivan. Men fläckarna går i timcirkelen) är vår jordiska uppfattning om vad som är norr och söder. Den prickade linjen markerar solens ekvator och bokstäverna N och S visar alltså solaxelns medelläge (cirka 17 grader) under perioden. Solens ekvator ligger också norr om kryss som markerar cirkelns mittpunkt eftersom vi i februari ser solen lite underifrån. Solens nordpol är dold bakom solranden medan sydpolen ligger omkring 7 grader ovanför randen.

innebar att solens position i öst-väst och nord-syd var fastställd.

Projektionsskärmen

Nu kunde jag också slutgiltigt bestämma hur stor solcirkeln skulle vara på projektionsskärmen. Eftersom det var i början av januari visste jag (det står t ex i den förträffliga "Stjärnhimlen") att solens vinkeldiameter var som störst: 32 bågminuter och 35 bågsekunder. Det beror på att jorden är som närmast solen vid månadsskiftet december-januari. Jag sköt fästet så långt framåt (mot solen) som möjligt på fokuseringstuben vilket minskade avståndet mellan okularet och skärmen. Nu mätte solbilden drygt 14 centimeter i diameter (med ett 20 mm. Kellnerokular). Jag hade ju siktat på 15 centimeters solbild, men det var trots allt bättre än 8 centimeter. Jag bestämde mig för att cirkeln på projektionsskärmen skulle vara jämt 14 centimeter. När sen solen krympte månad för månad fram till månadsskiftet juni-juli (då vinkeldiametern är 31' 31") skulle jag kunna kompensera krympningen genom att successivt flytta fästet bakåt och på det sättet öka avståndet mellan okularet och skärmen.

Cirkeln som solbilden skulle placeras i ritade jag upp med passare på ett vitt, slätt men inte glansigt papper av god kvalitet. Sen ritade jag en kvadratisk ram runt cirkeln. Med ramens ledning ritade jag ett 10-millimeters rutmönster



Här ser vi rutmönstret i närbild med solen.

på cirkeln. Jag använde en välvassad blyertspenna av högsta hårdhetsgrad eftersom mönstret måste vara svagt för att inte störa solfläckarna mer än nödvändigt. Sen ritade jag ett likadant mönster diagonalt, vilket var knepigare eftersom jag inte använde vinkelhaken.

Nu var varje 10-millimetersruta uppdelad i fyra fält och skulle ge god vägledning för att bestämma solfläckarnas läge. Men för att kunna rita av läget måste varje ruta försees med en bokstav och ett nummer. Dessa skrev jag i ramen. På de lodräta sidorna skrev jag bokstäver från A till N, på de vågräta siffror från 1 till 14. Jag klippte ut mitt mästerverk och klistrade det på kartongens ena sida och var mycket noga med att de lodräta och vågräta linjerna låg vinkelrätt mot kartongens sidor. Men det var inte riktigt färdigt än.

Eftersom jag skulle rita av solfläckarna måste jag göra en likadan ritning på ett annat papper. Men nu ritade jag mönstret med en tuschpenna eftersom det skulle läggas under ett tunt papper som solfläckarna skulle tecknas av på. Mönstret måste därför vara så kraftigt att det syntes genom det tunna papperet.

Slutspurt

Det återstod bara några saker innan solprojektionslådan var klar. Långsidan med observationsöppningen hängde jag upp med två pyttesmå gångjärn i projektlådans "tak". Det gick utmärkt att fästa gångjärnen med Epoxylim i stället för skruvar. För att kunna hålla sidan stängd fastnade jag (ursäktas vitsen) för kardborrband som klistrades i sidans nederdel och lådans "golv". Nu kunde hela sidan öppnas.

För att projektionsskärmen skulle sitta stadigt mot lådans bakre kortvägg men ändå gå att ta ut klistrade jag två smala trälistor i lådans "tak" och "golv" parallellt med kortväggen och med ett mellanrum på 4 millimeter. Skärmen gled lätt i spåren.

Till slut målade jag lådans insidor med matt svart färg. Jag hade tänkt måla utsidan svart också. Solobservationer är en bländande sysselsättning. Men eftersom lådan faktiskt ser ut

som en liten kista valde jag en gladare lasyrfärg som heter "Dalablått". Efter ett skyddande lager linolja såg lådan nästan ut som om ett proffs hade gjort den.

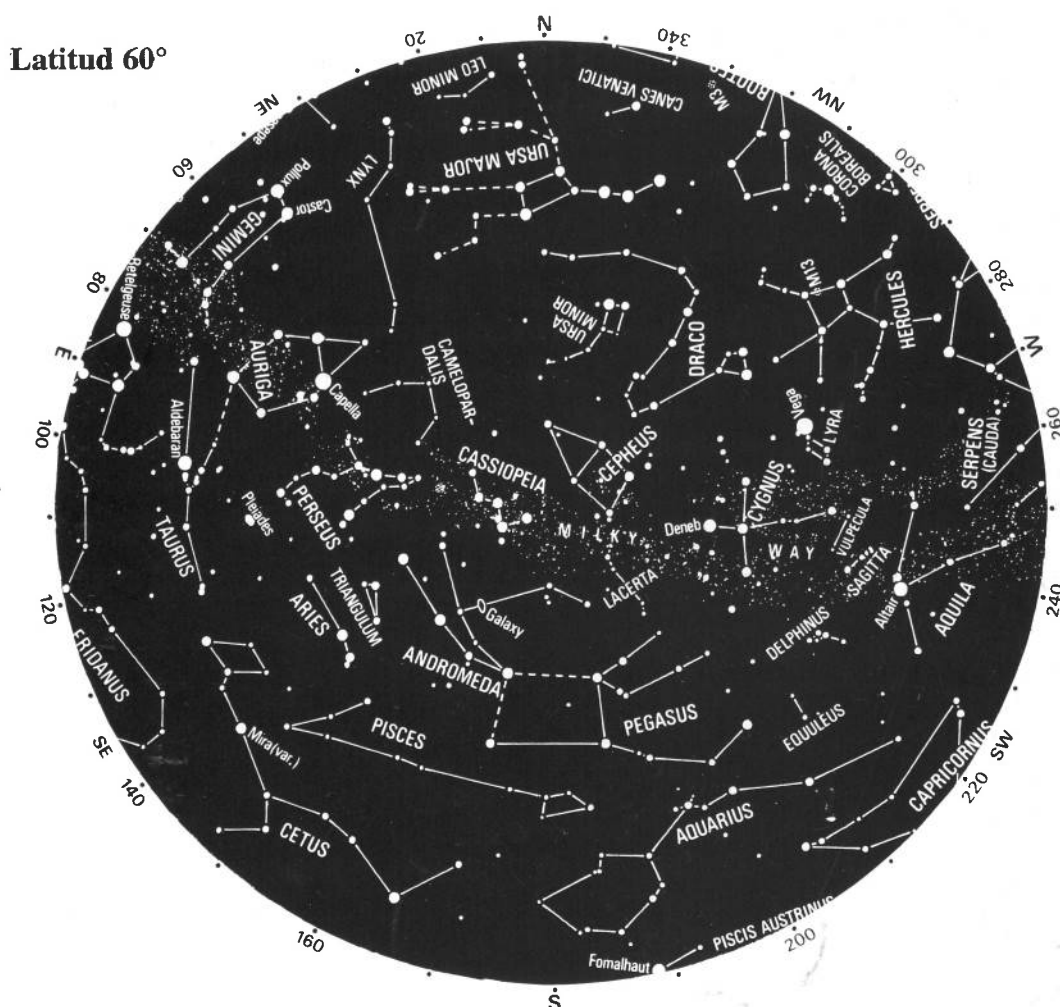
Den fungerar bra, men är kanske i tyngsta laget för den lilla billiga refraktorn. Totalvikten, inklusive bultar och vingmuttrar är 815 gram. Om jag gör en ny låda vilket inte blir i första taget skulle jag kanske välja ett tunnare material; t.ex. 2 millimeters kartong som dessutom skulle vara lättare att skära till.

Sollådan är svårare att montera på teleskopet än min gamla projektiionsanordning. Även efter en månads träning tar det mig omkring en kvart och det är lång tid när vädret är ostadigt. I gengäld är solbilden större och mer kontrastrik det är mycket lättare att se små fläckar, detaljer i halvskuggorna och facklor i solranden.

Galileo och Scheiner gjorde sina observationer i mörklägda rum med sina teleskop utstuckna genom ett hål i fönsterluckan eller taket! Det fick inte jag göra. Men med projektiionslådan hade jag faktiskt byggt mitt eget lilla mörklägda rum att fånga solen i.

**)Det inledande citatet lyder så här i fri översättning: "Att beräkna (och rita in) solfläckarnas läge är en av de svåraste och mest krävande uppgifterna som en nybliven observatör ställs inför.*

Skriv eller ring om du har synpunkter på artikeln och/eller goda råd och tips att komma med. Min adress är Götgatan 122, 5 tr, 118 62 Stockholm. Telefon 08-702 26 27. E-mail: jorgen.blom@telia.com



Stjärnhimlen den 5 november kl 21.00