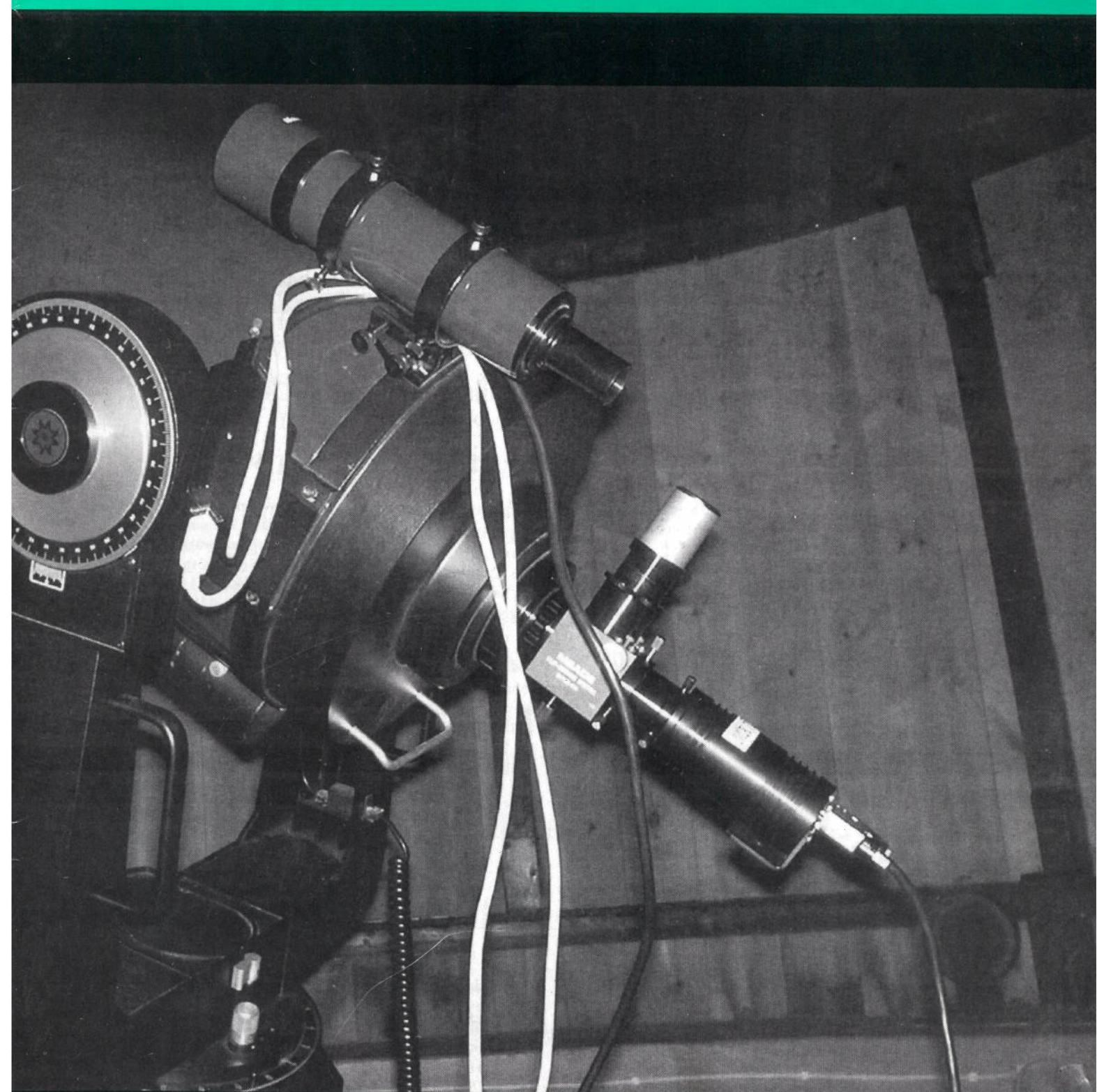


Nr. 1, 2002.

STELLA



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 STARs **Pg. 70 87 05 - 9**. För 2001 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 STARs postgiro. Glöm ej att ange namn, adress, samt om du är ny medlem.

*

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

STAR, Gamla Observatoriet, Drottninggatan 120, 113 60 STOCKHOLM

Stockholms amatörastronomer, styrelse 2001 och övriga

Ordförande:

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

Ledamot, Obs-chef Saltis

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

Ledamot:

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

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

Vice ordförande:

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

Ledamot, Bibliotikarie:

Jonny Hagberg
Morenvägen 26
136 51 Haninge
Tel hem 08-500 258 86
Tel arb. 08-500 258 86
jonny.hagberg@telia.com

Ledamot:

Johnny Rönnerberg
Stevholmsgränd 36
127 49 Skärholmen
Tel hem 08-740 24 03
Nalle 073-667 08 49

Revisor:

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

Kassör:

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

Ledamot:

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

Revisor:

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

Sekreterare:

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

Ledamot:

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

Förevisarechef:

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

Redaktör:

Hans Hellberg
Lofotengatan 16
164 33 Kista
Tel hem 08-751 37 89
Nalle 070-338 10 25
Reserv 08-662 51 11



Ledare



CCD-kameran har levererats till STAR och den roterar (!?) nu runt en vecka i taget inom CCD-intressegruppen. Det har redan producerats några hyfsade bilder med den, men att ta riktigt bra bilder dröjer ännu en tid. Under en vecka med mulet väder blir också utbytet inte särskilt stort av kameran. Det finns emelertid många mörka kvällar kvar fram till sommaren och någon vecka bör ge bra väder för den lycklige innehavaren av CCD-kameran just då.

Leoniderna i höstas gav ett gott utbyte för den aktive observatören. Vädret var inte perfekt (på söndagkvällen), men gav ändå många bra sammanhängande tillfällen till Leonidobservationer under helgen den 17-18 november. Se vidare artikel i tidningen.

Ett stort och starkt norrsken fanns att se på morgonen den 6:e november för den morgonpigge. Mellan kl 03:00 - 05:00 strålade hela himlen, trots (nästan) fullmåne, av röda, gröna strålaroch gardiner. Norrskenet var väl i klass

med det stora norrskenet den 6:e april, 2000, dock kortare i tiden. Även om solfläcksmaximum sannolikt har passerats, betyder det inte att norrskensfrekvensen minskar. Tvärtom, norrskensmaximum tycks vara fördröjt, relativt solfläcksmaximum.

Planeterna Jupiter, Saturnus Mars och Venus har mycket gynsamma positioner under våren. Syns bra på rimlig kvällstid. Observationer anbefalles!

Tidningen Populär Astronomi har nu sjösatt sitt andra nummer och har samma höga standard på innehållet som i det första. Jag rekommenderar varmt alla STARar, som inte är medlemmar i Astronomiska Sällskapet, att ansluta sig via STAR. Det finns en rabatt att hämta hem då. Tidningen Populär Astronomi behöver öka prenumerantstocken för att säkerställa sin framtida utgivning.

Ordförande Göte Flodqvist

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sid 4 Hänt i STAR
Sid 5 Sega råttan i Magnethuset
Sid 6	.. Kan Deneb och Vega förklara Månillusionen
Sid 12 Det inofficella Leonidmästerskapet i star
Sid 13 Bilder
Sid 14 Åkte vi till månen eller var det en bluff
Sid 16 Bilder
Sid 17 CCD-kamerabild
Sid 18 Larry Websters flygande tefat
Sid 23 Ett anorlunda Månfoto

Omslagsbild;

STARs nya CCD (digital) kamera Starlight xpress Mx7c, usb monterad.

foto Grzegor Duszanowicz

☆ Hänt i star ☆

Utflykt till Uppsalakollegernas Newtonrefraktor eller

Uppsalakollegernas imponerande Newtonrefraktor

Tjugofyra STARar (drygt 10 procent av klubbens medlemmar!) trängde sig in i fem bilar och åkte till Sandvretens observatorium tre mil söder om Uppsala den 4 februari i år, inbjudna av Uppsala Amatörastronomer (UAA). Det regnade och blåste hårt och det var var svårt att hitta men gästerna blev rikligt belönade. Observatoriets 45 centimeters (17,5 tum) Newtonreflektor är verkligen imponerande. Och visning av bilderna som tagits av detta avancerade hemmabygge (det är bara spegeln som är köpt) fick gästerna att häpna.

Görgen Blom



foto C. Schibler



Från vänster: Berndt Lundström, Gunnar Lövsund, Claes Schibler framför UAA:s ordförande Johan Warell (stående) och observatoriets föreståndare Lars Hermansson

foto Okänd

STARs program finns på våran hemsida
<http://www.astro.su.se/star/>

Sega Råttan i Magnethuset

av Jörgen Blom

Det är långt mellan stjärnorna och galaxerna i universum. Men är det tomt emellan? Göran Östlin heter en ung astronom som i novemberrusket i fjol trollband åhörarna i Magnethuset med sitt föredrag om det mystiska som kallas mörk materia och som kanske fyller upp tomrummet.

Det synliga universum, det vill säga den vi har upptäckt teleskopiskt eller med andra metoder utgör kanske bara 2 procent av materian i universum. Resten skulle kunna vara den mörka materian. Mörk materia skulle kunna förklara varför universum tycks expandera i accelererande takt. Men vad består den av?

Det vet ingen säkert men forskarna kan tänka sig allt från vanliga stenar till mer exotiska kosmiska partiklar som neutriner eller någon annan okänd partikel. En del tror på kall mörk materia, det vill säga att partiklarnas hastighet är mycket lägre än ljushastigheten. Om den okända materian är kall skulle det innebära att de minsta synliga materiesamlingarna i universum (stjärnhopar och små galaxer) bildades först och utgjorde grunden för större stjärnsamlingar som t ex Vintergatan och Andromedagalaxen.

Men om den mörka materian är het, det vill säga består av t ex neutriner som nästan rör sig med ljusets hastighet, innebär att de små stjärnsamlingarna bildades sist och är fragment bildade inne i jättestora samlingar.

Det verkade som om Göran Östlin trodde mest på den kalla mörka materian. Men i vilket fall som helst ska han försöka ta reda på vad som verkar mest sannolikt. Och absolut inte enbart teoretiskt, utan genom att ta nya

fotografier av en liten galax som ligger 4 miljarder ljusår från oss.

Klubbordförande Göte Flodqvist döpte den till Sega Råttan efter formen (klubbhunden Julia spetsade öronen) men den heter egentligen Zw 18 efter Fritz Swicky som upptäckte den mörka materian på 1950-talet.

Görans doktorsavhandling handlar om Zw 18. Det finns klotformiga stjärnhopar i Zw 18. Vintergatans klotformiga stjärnhopar kan vara 15 miljarder år. Men hur gamla är stjärnhoparna i Zw 18? Om Göran kan åldersbestämma de klotformiga stjärnhoparna i sin galax så kan det ge svar på vilka stjärnsamlingar som bildades först, de jättestora eller de pyttesmå.

Men hur ska han kunna fotografera klotformiga stjärnhopar som ligger 4 miljarder ljusår bort? Jo, med Hubble Space Telescope som han är inbokad på. Åhörarna var mycket imponerade.



Kan Deneb och Vega förklara den mystiska månillusionen?

av Jörgen Blom

Från min loftgång på Södermalm i Stockholm har jag utsikt norrut. När jag har varit ute med min hund Julia på kvällen brukar jag stanna där en liten stund och titta på stjärnorna. Julia lägger sig ner på betonggolvet och väntar, hon är van. Jag brukar först titta efter Polstjärnan. Den ligger högt uppe och lite till höger om Skattehuset. Detta är norr. I slutet av januari brukar jag leta efter Vega som ju är cirkumpolär - aldrig går nedanför horisonten - och som kan ses svepa från väster till öster rätt lågt utmed den norra horisonten. Vega är lätt att identifiera. Det finns nämligen ingen annan stjärna som lyser lika starkt i norr på vinterkvällarna.

Och när jag tror mig ha identifierat Vega börjar jag leta efter Deneb som också är cirkumpolär och som alltid följer i Vegas släptåg. Numera hittar jag alltid Deneb eftersom jag vet att jag ska leta efter stjärnan väldigt långt till vänster (väster) om Vega. Onormalt långt, tycker jag.

För när Vega och Deneb står högt på himlen i söder under sommarhalvåret ser de ut att ligga nära varandra.

Varför tycks avståndet mellan Deneb och Vega öka så dramatiskt när de syns i norr? Det kan väl inte vara möjligt att avståndet mellan dem är större då? Knappast. Visserligen rör sig stjärnorna i förhållande till varandra. Men på grund av att de ligger så långt bort (den närmaste stjärnan överhuvudtaget ligger 270 000 gånger längre bort än solen) är rörelsen inte märkbar - inte ens under en livstid.

Astronomerna kan visserligen mäta stjärnornas egenrörelse med olika instrument. Men för oss vanliga stjärnskådare är Deneb och Vega orörliga i förhållande till varandra. De behåller sitt inbördes läge på himmelsfären. Oavsett om de syns i norr eller i söder är vinkelavståndet mellan Deneb och Vega alltid omkring 23 grader och 50 minuter. Att avståndet alltid är lika stort går att kontrollera med knytnäven. Sträcker man ut armen med knuten näve så upptar näven (min i alla fall) omkring 10 gra-

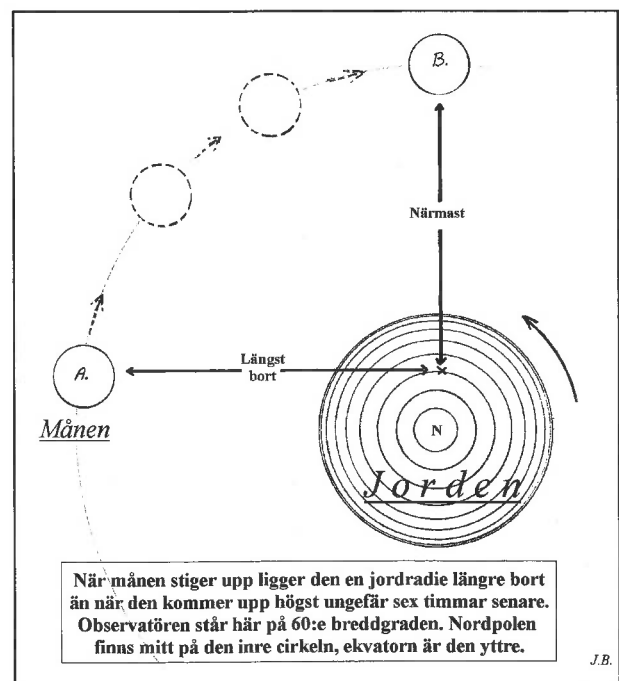
der av himlen. Jag får rum med nästan två och en halv knutna nävar (25 grader) mellan Deneb och Vega. Sommar som vinter.

Att de två stjärnorna ser ut att ligga längre från varandra i norr och närmare varandra i söder är alltså bara en illusion.

En jordradie längre bort

Detta, tänker jag, måste väl vara som den mer kända månillusionen, fast i mycket större skala. Månillusionen är att månen ser större ut vid horisonten än när den är högt uppe på himlen. Men alla som noggrant har mätt månens skenbara storlek, alltså storleken som vi ser den från jorden, vet att detta är fel.

Tar man ett fotografi av månen när den just har kommit upp och ett till när den ligger högst på himlen precis i söder omkring sex timmar senare ser man att månen är lika stor på båda



Horisontmånen minst. När månen befinner sig vid horisonten (A.) ligger den 6 378 kilometer längre bort än när den befinner sig i zenit (B.). Det är en "idealisk" situation då skillnaden i avstånd är maximal. Men även om månen inte kommer upp till zenit blir avståndsskillnaden flera tusen kilometer. Månens skenbara storlek är alltså alltid minst vid horisonten.



Jättemånen. Så här stor kan fullmånen te sig (för de flesta, men inte alla) när den just har stigit upp eller just ska gå ner. Närheten till välkända föremål som hus och träd kan eventuellt förstärka effekten av "månilusionen", men i Jörgen Bloms artikel argumenterar han för en helt annan förklaring. Den väldiga månen (fotograferad genom artikelförfattarens galileiska teleskop) är inklippt i en primärfokusbild som i original visar hur en varmluftsballong går ner bakom husen (inramade lilla bilden). Foto och montage: Jörgen Blom.

fotografierna. Ja, nästan lika stor. För gör man mätningar på negativen finner man att månen till och med är mindre vid horisonten än när den står högt på himlen.

Det finns två orsaker till detta. Den ena är att månen alltid ligger längst bort från betraktaren när den befinner sig vid horisonten. På platser där månen (ibland) går upp rakt i öster och stiger ända upp till zenit, blir skillnaden en hel jordradie (se teckningen). Vid horisonten ligger alltså månen 6 378 kilometer avlägsnare (jordens radie) än när den har kommit upp till zenit omkring sex timmar senare. Det är förstås inte månen som stiger upp utan jorden som roterar. Därmed förs betraktarens observationsplats (som ligger 6 378 kilometer ovanför jordens centrum) allt närmare månen. När sen månen har nått sin högsta höjd inleds nedgången. Månen börjar avlägsna sig från oss och blir då skenbart mindre och mindre för att till slut vara

minst just vid horisonten i väster. Men minskningen är så liten att den inte kan ses med ögat.

Atmosfärisk refraktion

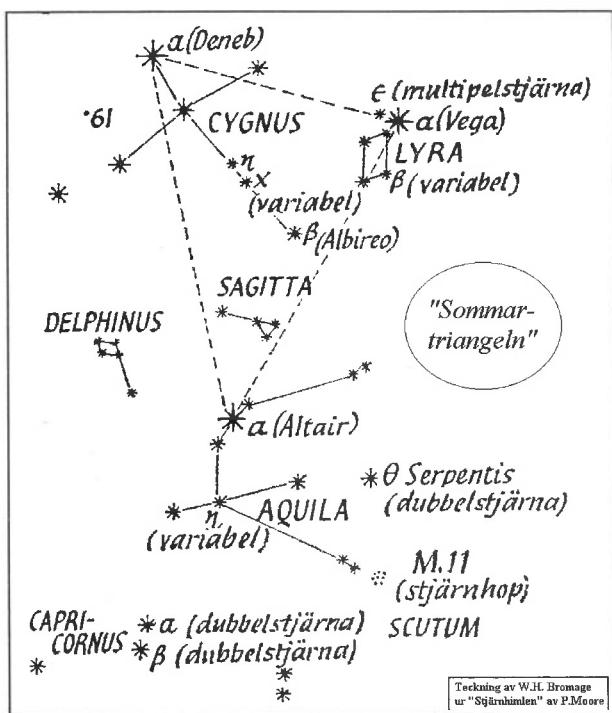
Den andra orsaken till att månens skenbara storlek minskas vid horisonten är den atmosfäriska refraktionen, ljusets brytning i atmosfären. En av förklaringarna till att månen ser så stor ut vid horisonten är att de tjockare luftlagren skulle få den att växa.

Men det är precis tvärtom. Vi kan med blotta ögat se att månen är tillplattad i höjddet precis vid horisonten och detta är sannerligen ingen illusion eftersom det syns tydligt på fotografier. Månens skenbara horisontella diameter minskas knappast något alls medan dess vertikala diameter krymper med mer än 10 procent jämfört med när den står högre på himlen.

Samma regler för minskningen gäller natur-

ligtvis också för solen. Att också solen ligger en jordradie längre bort vid horisonten minskar den på samma sätt som månen, men här är den relativa minskningen så liten att den är så gott som omätbar. Solen ligger ju 400 gånger längre bort än månen. Ljusbrytningens effekter i de tätare luftlagren vid horisonten är däremot mätbar. Jag kan se det tydligt när jag projicerar bilden av solen på en skärm för att teckna solfläckar.

Solen och månen är alltså båda förminskade vid horisonten. Ändå upplevs de som "jättstora" av de allra flesta. Det finns människor som säger sig inte kunna uppfatta månillusionen men de är i minoritet. Om jag själv skulle gissa hur mycket större den nyss uppstigna fullmånen är jämförd med den som senare syns



"Sommartriangeln" bildas av stjärnorna Deneb i Svanen/Cygnus, Vega i Lyran/Lyra och Altair i Örnen/Aquila och innehåller många spännande objekt. Till vänster om Deneb finns Nordamerikanebulosan NGC 7000 som kan ses med fältkikare om himlen är mycket mörk och 61 Cygni som är den första stjärnan (en dubbel) man mätte avståndet till. Svanens huvud markeras av Albireo eller Beta Cygni som anses vara himlens vackraste dubbelstjärna. Paret kan ses med ett litet teleskop. Alldeles till vänster om Vega finns den glesa dubbelstjärnan Eta Lyra som blir fyra stjärnor i teleskop med c:a 150X förstoring. Till vänster om Beta Lyra ligger Ringnebulosan M 57 som också kräver teleskop liksom Hantelnebulosan M 27 ovanför pilspetsen i Pilen, Sagitta. Bara för att nämna några.

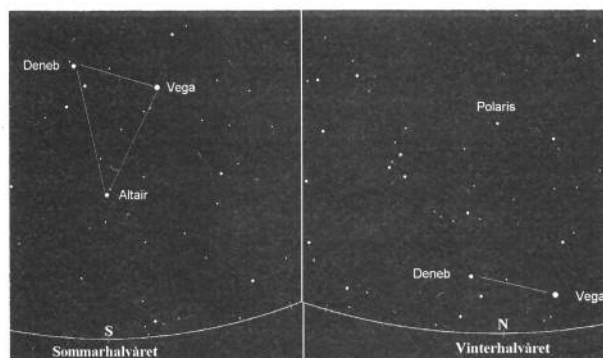
högt på himlen skulle jag - mot bättre vetande alltså - säga 50 procent större. Det gäller för övrigt inte bara fullmånen. För mig är även en tunn månskära "jättstor" vid horisonten.

Och det gäller som sagt också avståndet mellan Deneb och Vega. Avståndet mellan dem är "jättelångt" när stjärnorna ligger nära horisonten och "jättekort" när de ligger högt på himlen. Men är månillusionen och Deneb-Vega-illusionen samma sak? Ja, det är jag övertygad om. Och längre fram ska jag förklara varför. Men först ska jag berätta om stjärnbildernas deformation.

Sen jag lagt märke till att avståndet mellan Deneb och Vega ändras så konstigt har jag förstått varför jag alltid har så svårt att känna igen stjärnbilderna när de är på väg upp eller ner. Stjärnbilderna är nämligen deformerade.

Castor och Pollux i Tvillingarna är ett utmärkt exempel. Castor är cirkumpolär i Stockholm, om än med ett nödrop. Pollux hamnar under horisonten i norr. Men när båda har blivit synliga i nordost (Castor ligger då nästan rakt ovanför Pollux) har jag svårt att identifiera dem därför att Castor verkar ligga alltför långt ovanför Pollux. Först när de har kommit upp högt på himlen ser man att de ligger tätt ihop, att de verkligen är tvillingar.

Ändå är vinkelavståndet mellan dem faktiskt en anings aning mindre när de båda ligger så lågt på himlen. Och det beror just på den atmosfäriska refraktionen som får den lågt liggande Pollux att höja sig lite mer än den mer högt belägna Castor som inte påverkas lika mycket



Under sommarhalvåret ligger Deneb och Vega högt på himlen i söder när det är mörkt och bildar tillsammans med Altair "Sommartriangeln". Under vinterhalvåret följer Deneb efter Vega lågt i norr när det är mörkt. De kan då sägas bilda "Vintertriangeln" tillsammans med Polaris vid den norra himmelspolen. Altair går långt under horisonten i norr. Karta: Cybersky

av refraktionen.

Obetydlig Orion

Den kända stjärnbilden Orion verkar enorm när den mäktiga jägaren har stigit upp till knäna i öster. Men när Orion står högst upp i söder verkar han ha krympt. I Sydeuropa där Orion kommer upp 20-25 grader högre på himlen är minskningen ännu påtagligare. Orion ser faktiskt helt obetydlig ut. Men Oxen som han jagar eller slåss mot har förstås också krympt.

Ännu en stjärnbild som lika påtagligt tycks genomgå en dramatisk storleksändring är Pegasus, den bevingade hästen som känns igen på att fyra av de starkaste stjärnorna bildar hörnen i en illa ritad kvadrat. När den är på väg upp (eller ner) ser kvadraten mycket stor ut, men när den står i söder är den mycket mindre. Pegasus har blivit ett föl.

Aristoteles skrev om den märkligt stora "horisontmånen" omkring 350 F. Kr. Kineserna nämner det ännu tidigare. I modern tid (1900-talet) har det gjorts flera psykologiska och fysiologiska studier för att hitta en förklaring till månillusionen.

I två av mina astronomiska handböcker berättas det att Karlavagnen verkar se större ut vid horisonten än när den är högt upp på himlen. Att inte t ex Castor och Pollux eller Deneb och Vega nämns i det sammanhanget beror antagligen på att handböckerna är skrivna av astronomer som bor längre söderut. där stjärnbildernas deformation inte är lika tydlig eftersom de stiger upp (och går ner) i en trubbigare, mer brant vinkel mot horisonten.

Men finns det någon förklaring till den stora horisontmånen? Det finns flera mer eller mindre rimliga förklaringar. Ett försök till tolkning av två av de vanligaste förklaringarna av månillusionen finns som en fotnot i Nils V.E. Nordenmarks underbara populärvetenskapliga bok "Stjärnorna" från 1928.

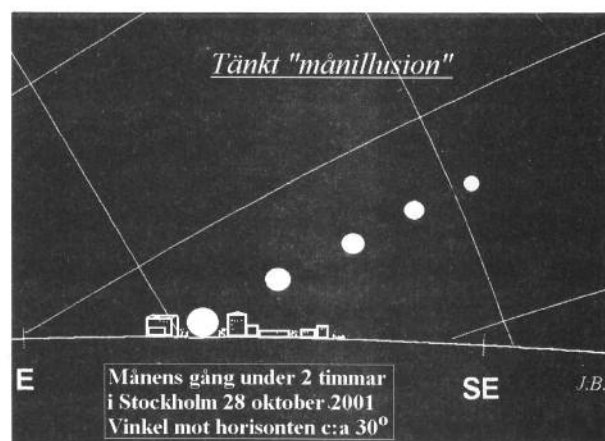
"Vi tycka", skriver han, "att zenit befinner sig närmare än horisonten, varför samma vinkel synes mindre uppe på himlavalvet än nere vid synkretsen". Med vinkel menar här Nordenmark den skenbara diametern på månen, men det skulle förstås också kunna gälla vinkelavståndet (avståndet mätt på himmelssfären) mellan Deneb och Vega. "Härtill kommer vidare", fortsätter han, "att åtskilliga föremål, såsom träd, hus etc., ställa sig framför (sic) månen, då han går upp eller ned, och åsta-

dkomma, att vi vid jämförelse med dessa tycka, att han befinner sig ännu längre bort".

Större måne längre bort?

Om jag i min tur ska försöka tolka Nordenmark skulle alltså månen se större ut vid horisonten för att vi då tror att månen ligger längre bort. Skulle månen alltså se mindre ut när den kommit upp högt på himlen för att vi tror att den är närmare? Borde det inte vara precis tvärtom? Man kan väl knappast ha uppfattningen att zenit ligger närmare och samtidigt se månen som mindre när den befinner sig där? Men kanske har jag missförstått honom.

Och tycker "vi" att horisonten ligger längre bort än zenit? När jag från en mörk plats tittar rakt upp på stjärnhimlen upplever jag verkligen klichén att "stjärnorna är så nära att man nästan kan ta på dem". Men eftersom både månen och stjärnbilderna verkar mindre däruppe så "förstår" jag att de måste ligga längre bort än när de kom upp vid horisonten. Den jättelika månen



Månillusionen. Ungefär så här kan man tänka sig att det ser ut när den uppstigande månen undan för undan verkar minska i storlek. "Månillusionen" går förstås inte att mäta eftersom det är en illusion. I själva verket är jättemånen som stiger upp vid horisonten lite mindre än de andra månarna och månen som har kommit högst upp är större än alla andra. Men de flesta av oss uppfattar det som precis tvärtom. Klockan är 16:12 när jättemånen kommer upp mellan husen. Den ligger 1 grad och 42 bågsekunder ovanför horisonten och är lite tillplattad uppifrån av atmosfären. Den lilla månen längst till höger markerar läget kl. 18:12, exakt två timmar senare. Då har månen stigit till 14 grader och 43 bågsekunder. Den 28 oktober 2001 var den verkliga månen belyst till 88 procent och tilltagande – fyra dagar från fullmåne. Deklinationen var låg, minus 7 grader. Uppgifterna och grunden till skissen är hämtade från stjärnprogrammet Cybersky.

och de förstörade och deformerade stjärnbilderna har övertygat mig om (känslomässigt alltså) att det är horisonten som ligger närmast, inte zenit.

Men hur är det med den uppstigande månen i närheten av hus och träd? Det resonemanget verkar mer rimligt. Kanske kan det låta så här:

Den uppstigande månen ligger bredvid ett hus. Månen är lika stor som huset trots att den ligger mycket längre bort än huset. Alltså måste månen vara väldigt stor. Men när månen har stigit en bit ovanför huset blir det omöjligt att göra jämförelser. Då ser månen mindre ut.

Visst låter det bra? Men stämmer det? Det går faktiskt att göra jämförelser mellan månen och välkända jordiska föremål trots att månen har stigit upp en bra bit på himlen. Det enda jag behöver göra är att själv gå närmare föremålet, t ex ett hus. Eller vänta tills månen har flyttat sig och ligger nära ett annat hus som finns närmare mig. Det senare är nog mer rättvist.

I båda fallen innebär det visserligen att jag måste vända blicken mera uppåt. Men det ska väl inte spela någon roll? Det är ju, enligt resonemanget, jämförelsen med ett välkänt föremål som gör månen större. Men månen växer inte alls till sig på nytt när den återigen kommer nära ett välkänt föremål. Om jag har uppfattat månen som mindre när den väl har skilt sig från det första huset så växer den inte plötsligt när den kommer i närheten av det andra.

Månen behåller sin storlek och ser alltså lika förminskad ut som innan den hade kommit till det andra huset. Naturligtvis. Det skulle ju kännas mycket underligt om månen växte under sin färd högre upp himlen bara för att den råka komma i närheten av ett välkänt föremål.

En fråga om blicken

Men jämförelseresonemanget behöver inte underkännas för det. Kanske har vi förmågan att göra jämförelser när vi har blicken riktad mot horisonten men saknar den förmågan när vi riktar blicken uppåt på himlen? Kan det vara så? Ja, jag tror det.

Men jag tror faktiskt inte att vi ens behöver jämförelsen med välkända föremål för att månen ska bli "jättestor" eller för att avståndet mellan två stjärnor ska bli "jättelångt". Ta till exempel Castor och Pollux. När Castor som sagt kan ses rakt ovanför Pollux lågt i nordost

verkar de två stjärnorna ligga mycket långt från varandra, trots att det inte finns något välkänt föremål i närheten att jämföra med. Men när de har kommit högt upp i söder verkar avståndet mellan dem ha krympt dramatiskt. Varför? Jo, för då måste vi lyfta blicken uppåt.

Det var de deformerade och förstörade stjärnbilderna vid horisonten och inte månen som förde mig in på den tankebanan. Månens underliga tillväxt kunde "förklaras" med ljusbrytning i atmosfären eller jämförelser med hus eller träd, men knappast stjärnbildernas deformation.

Den norra horisontlinjen som bildas av Skattehuset och andra hus kunde möjligen bidra till att avståndet mellan Vega och Deneb verkade bli så stort, men i fallet Castor och Pollux var det mindre troligt eftersom stjärnorna stod i en vertikal linje mot horisonten. Alltså, resonerade jag, var det kanske bara blickens riktning som avgjorde hur vi bedömde storlek och avstånd på himmelssfären, det astronomerna kallar vinklar.

Ögonen är vårt viktigaste sinnesorgan. När vi utvecklades från fyrfotade djur och ställde oss upp på bakbenen kröktes ryggraden en smula och muskelfästena flyttades så att huvudet inte skulle peka uppåt. För det var livsviktigt för oss att kunna se framåt, mot horisonten alltså. I den riktningen fanns allt som var viktigt. Där fanns djuren som vi jagade, därifrån kom anfallet från tigern eller den fientliga stammen, där fanns våra vänner och älskade och därborta i buskaget fanns kanske det olydiga barnet som hade sprungit bort och gömt sig.

Vi är alla specialister på att bedöma avstånd och storlekar (vinklar) i horisontalplanet. Det är en nedärvd egenskap. En mycket liten sabeltandad tiger utgör ingen omedelbar fara, men inte för att den verkligen är mycket liten, utan för att den är långt borta. Men en mycket liten sabeltandad tiger som växer och blir jättestor...Spring för livet!

Den spejande indianen

Och hela tiden utnyttjar vi parallaxen, det vill säga flyttar huvudet fram och tillbaka i sidled för att föremål som är nära oss ska röra sig i förhållande till föremål som är längre bort. Det är detta som den klassiska indianspejaren håller på med, han som stirrar stint mot horisonten

och skuggar ögonen med handen. Han rör huvudet åt sidorna för att mäta avståndet till fienden eller bytet. Han spejar. Så gör vi alla.

Vi är skickliga på det. Kanske inte när vi är mycket små. Men en av förutsättningarna för att vi ska kunna gå och springa är att vi lär oss att bedöma avstånd. Och vi lär oss fort för att vi måste, och för att förutsättningarna för den snabba inläringen finns i våra gener.

Men det har aldrig funnits någon anledning att göra avstånds- och storleksbedömningar i något annat plan än horisontalplanet. För fåglarna är det kanske annorlunda, men för människor och andra stora markbundna djur finns både det farliga och det åtråvärda i horisontalplanet och enbart där. Uppåt är det ofarligt.

Sedan vi lärt oss att flyga är detta inte längre sant, men det vet inte vår nedärvda ”instinkt”. Under vår utveckling har aldrig förmågan att bedöma avstånd och storlek uppåt haft någon betydelse för vår överlevnad. Ingenting som finns däruppe, varken solen, månen eller stjärnorna, har visat sig vara farligt och även om vi en och annan gång längtar efter att ta ner dem från sitt fäste så inser vi att de är omöjliga att nå, att de måste ligga alldeles för långt borta. Vi får nöja oss med att plocka blommor på den välbekanta marken, på vårt horisontalplan.

Vi har dyrkat månen. Men i vardagen har den inte haft någon större betydelse, ofarlig och ouppnåelig som den är. Utom när den just kommer upp eller just är på väg ner. Det är bara då månen gör intrång på vårt trånga horisontella synrevir.

Spejaren vaknar

Och det är bara här månens närvaro på himlen över huvud taget kan utlösa den urgamla reflexen att mäta avstånd och storlek. Även om vi vet att månen är ofarlig så har ett slags alarm om fara satts i gång och väckt spejaren inom oss. Och därför, tänker jag mig, är det bara då vi gör den riktigaste bedömningen av månens storlek. Det är en subjektiv bedömning förstås. Men den är riktigast eftersom vi helt enkelt inte kan mäta den någon annanstans. ”Däruppe” kan vi inte mäta eftersom vi saknar förmåga att bedöma avstånd och storlekar uppåt. Därför är månen liten däruppe. Den blir liten där. Liten och obetydlig.

Men som jag nämnde tidigare är det inte alla som upplever månillusionen. Nyligen berättade jag om stjärnhimlen för tio ungdomar från andra ring som hade valt astronomi som tillvalssämne. Jag frågade dem vilka som hade märkt att månen var större vid horisonten. Till min förvåning var det bara tre som räckte upp handen och en av dem var läraren. Besviket sa jag till den illusionslösa majoriteten (80 procent av eleverna!) att de antagligen tillbringade kvällarna på restaurang och aldrig var ute för att titta på stjärnorna. ”Nä, vi tittar TV”, sa en av dem.

Men i min krets av hundägare som faktiskt tvingas att gå ut vid 9-tiden på kvällen har jag inte träffat en enda som inte har sett att månen är jättestor just när den kommer upp.

“The Moon Illusion”

När jag hade trott mig hitta en förklaring av månillusionen via Denebs och Vegas underligt stora avstånd från varandra i norr letade jag på nätet och fick genast napp på Donald E. Simaneks webbsida. Där kunde jag läsa artikeln ”The Moon Illusion, an unsolved mystery” (Månillusionen, en olöst gåta). I artikeln hittade jag tyvärr min egen förklaring av månillusionen. Andra hade tänkt ut den långt före mig. Jag rekommenderar ändå ett besök på Simaneks webbsida: <http://www.lhup.edu/~dsimanek/3d/moonillu.htm>. I Simaneks artikel berättas att piloter som flyger högt ovanför jorden också upplever månillusionen. Trots att de inte ens kan se horisonten i nattmörkret förefaller månen mycket stor när den ligger vid sidan om dem, men minskar i storlek när den har stigit upp ovanför dem. Det är då de måste rikta blicken uppåt för att titta på den.

Och sluligen en iakttagelse som är min absolut egna:

När min förra hund jagade ekorrar i Lill-Jansskogen blev hon alltid lika förvånad av att ekorrarna försvann så fort de kom fram till ett träd. Inte en enda gång vände hon blicken uppåt. Snacka om att ha ett trångt horisontellt synrevir.



Det inofficella Leonidmästerskapet i *STAR*

av Göte Flodqvist

Gregorz	150	Jonas	15	Bosse Z	17
Mats	85	Ove	6	Curt	2
Jörgen	15	Joan	2	Gunnar	15
hunden Julia	4	Claes	1	Nippe	20
Peter	21	Rickard	0	Göte	37
Shahid	0	Annika	1		
Katarina	16				

I tabellen presenteras det totala antalet Leonider observerade av respektive STARe, från lördag kväll, kl 16:25 till söndag morgon, kl 7:45, (17-19 nov) förra året. Observationplatsernas kvalitet varierade dock avsevärt mellan de olika observatörerna och inte alltid optimerad för meteorobservationer. Den varierade från köksbordsperspektiv till rena rama vischan. Från X2000-fönster till närförorter i Stockholm. Men, den som har en nolla i protokollet får lova att återkomma med åtminstone en Perseidobservation till hösten! Månfasen är då gynnsam.

Även om den prognostiserade Leonidstormen uteblev i Europa, så måste helgen klassas som klart givande vad gäller meteorobservationer i allmänhet. Det var första gången på tre år som vi i Stockholm fick anständigt bra väder under hela Leonidperioden. Vi blev till slut några STARar som träffades på söndag kväll för att observera. Peter Knutas, Viktoria Bauman och Anette Johansson kom ut till Björkviks brygga på södra Ingarö, men de återvände till stan vid 20-tiden. Göte Flodqvist, Gunnar Lövsund, Jörgen Blom (& hunden Julia), Bosse Zachrisson och Mikael Jargelius träffades också först på bryggan. Där tittade vi på en ganska ljus komet utan svans (2000 WM1, Linear) i Perseus, som Mickael J. hade läst på om med Peters C8. Men, med tanke på SL-bussarnas störande strålkastarljus åkte den senare gruppen till en stor parkeringsplats invid infarten till Björnö. Den har inte samma vida och fria horisont som Björkviks brygga, men är helt ostörd vad gäller SL-bussar. Dessutom erbjuder platsen ett mycket bra vindskydd.

Själv hade jag spenderat hela natten mot söndagen därute, för visuella och fotografiska observationer. Flera var korta och ljusstarka. Under söndag kväll var de flesta Leoniderna mycket långsträckta och lämnade tydliga rökspår efter sig. Så att "rökare" blev ett objektivet och konkret begrepp för det vi såg på himlen. Ett antal långa Leonider swischade lågt bland grantopparna nere i skogshorisonten, vilket ju inte minskade dramaturgin precis.

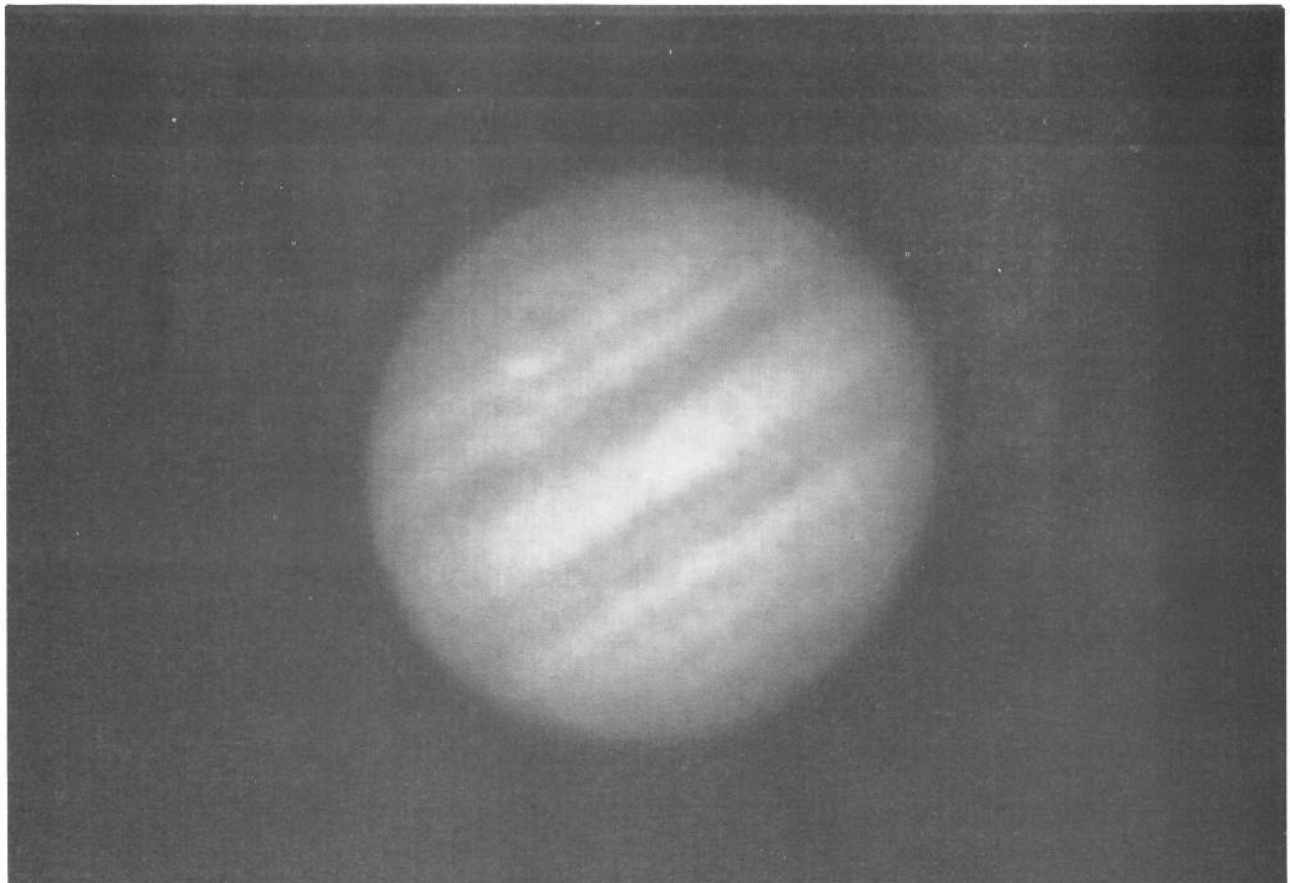
Vi fick ett avbrott i vårt observerandet när ett större molnflak kom in över oss. Det blev en lämplig paus att sträcka på benen i Björnöreservatet. Vi krånglade oss fram, genom den becksvarta skogen, till en fin sandstrand, för att kontrollera presumtiva observationsplatser. Sedan, när molnen försvann, återvände vi till parkeringsplatsen igen för ytterligare Leoindobserverande över en kopp välbehövlig, värmande dryck med tilltugg. Vid 23:30-tiden började ett mer sammanhängande, kompakt molntäcke komma från stan och det blev dags att avbryta observerandet och återvända hem. Väl tillfreds med att vi sett många häftiga, rökiga Leonider. Dessutom var det mycket varmt för årstiden, utan minsta risk för frosthalka på vägarna.



Leonid 2001. Objektiv 16 mm. bl. 2.8 exp 4 minuter. Plats Skepsdal norr om Åkersberga. Film Fuji 800 ASA pressad till 1600 ASA. foto G. Duszanowicz.



*Leonid år 2001. Notera spårets längd mot Karlavagnen till vänster. Plats Åsätra norr om Åkersberga. Objektiv 16 mm. bl. 2.8, exponering 3 minuter på Fuji film 800 ASA pressad till 1600 ASA.
foto Gregor Duszanowicz.*



Jupiter fotad med klubbens teleskop och nya CCD kameran. G. Duszanowicz och Ove Arvidsson

Åkte vi till Månen eller var allt en bluff?

av Johnny Rönberg

Det senaste åren har åter debatten om att månlandningarna var en bluff blossat upp. En av anledningarna är att TV har visat en dokumentär ett antal gånger där man "bevisar" att månlandningarna var en bluff och att NASA har fört hela världen bakom ljuset.

Själv möter jag rätt ofta personer som ska bevisa att månlandningen var en bluff och lika ofta överbevisar jag dessa personer. Så som en samhällstjänst presenterar jag här ett antal "bevis" mot att månlandningarna har ägt rum. Jag ger även svar på dessa "bevis".

Bevis 1:

"På filmer kan man se att flaggan rör på sig. Hur kan detta komma sig?"

Svar:

Anledningen till att flaggan vajar är att någon ur besättningen nyss har rört den och på grund av att motståndet på månen är mindre än på jorden vajar flaggan en lång stund efter att någon har rört vid den.

Bevis 2:

"Flaggan står rakt ut. Hur kan detta komma sig? Borde inte flaggan hänga rak ner?"

Svar:

Visst borde flaggan hänga rakt ner på grund av att det inte finns någon vind på månen. Men NASA var förutseende när det gällde detta. Så man satt helt enkelt en aluminiumstång i flaggan. Allt för att få det att se snyggt ut.

Bevis 3:

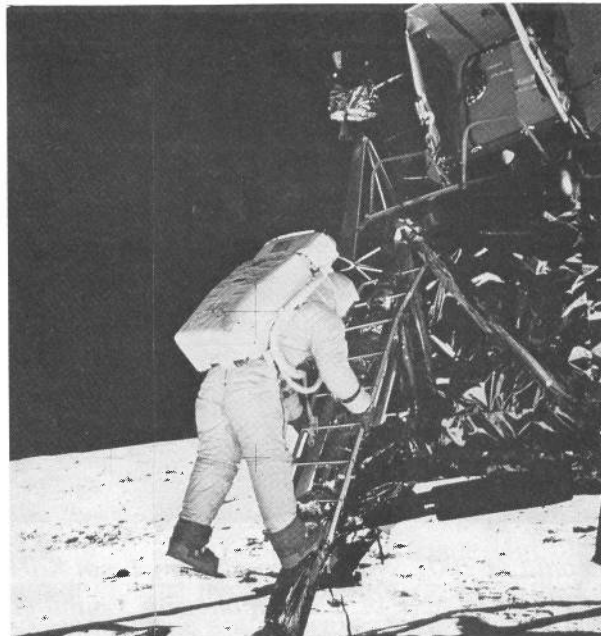
"Det finns inga stjärnor på bilderna! Detta bevisar att bilderna är falska."

Svar:

Detta beror på att det är svårt att få med ljusstarka objekt både i förgrunden och i bakgrunden.

Bevis 4:

"Neil A. Armstrong blev filmad när han steg



ner på månytan. Hur kunde detta ske? Var inte Armstrong den första människan på månen?"

Svar:

Jo, Neil A. Armstrong var den första människan på månen. Men innan han steg ner fällde han ut en kamera som satt på utsidan av månlandaren. Anledningen till att man ville filma Armstrongs första steg på månen var att man ville visa att Amerika var "störst, bäst och vackrast".

Bevis 5:

"Skuggorna på en del bilder är olika långa och faller åt olika håll. Detta bevisar att bilderna är en bluff! För under månlandningarna fanns det bara en ljuskälla (solen)."

Svar:

Anledningen till att skuggorna är olika långa beror på att objekten på bilderna är olika långa och står i olika vinklar. Anledningen till att skuggorna faller åt olika beror på att objekten ligger olika och i olika vinklar. Om man hade haft flera ljuskällor hade alla objekt fått mer än en skugga. Jämför med en fotbollsmatch som spelas i strålkastarljus. Där får alla spelare flera skuggor.

Bevis 6:

”Varför hör man Armstrongs röst men inte ljudet från månlandarens motorer när man landar?”

Svar:

Detta beror på tre saker:

- 1: Vid tiden för landningen var motorerna knappt på.
- 2: Ljud måste ha en atmosfär för att fortplanta sig. Vilket det inte finns på månen.
- 3: Astronauternas mikrofoner var så byggda att endast astronautens röst skulle tas upp och inget störande ljud i närheten.

Bevis 7:

”Det är för mycket strålning i rymden. Astronauterna skulle ha dött redan efter några minuter.”

Svar:

Visst är strålning farlig. Men tack vare att Apolloastronauterna tillbringade en kort tid i rymden blev de inte utsatta för tillräckligt mycket strålning för att dö. Till exempel var strålningen de blev utsatta för i Van Allen bältet långt under den dos som skulle ha dödat de.

Bevis 8:

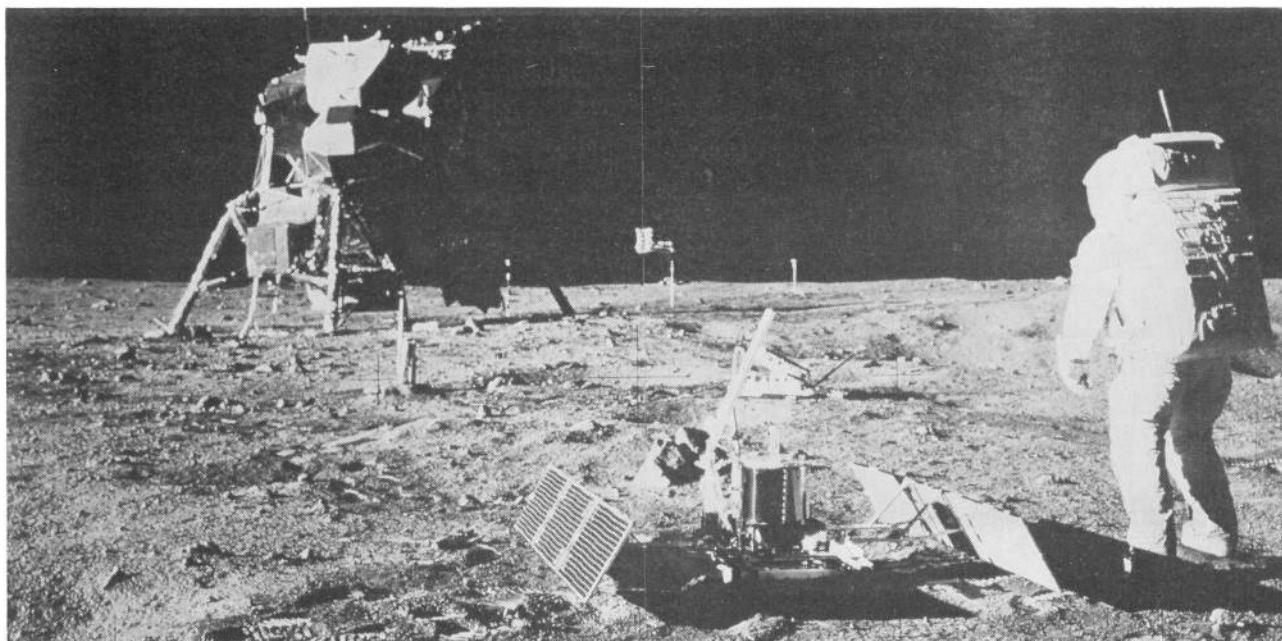
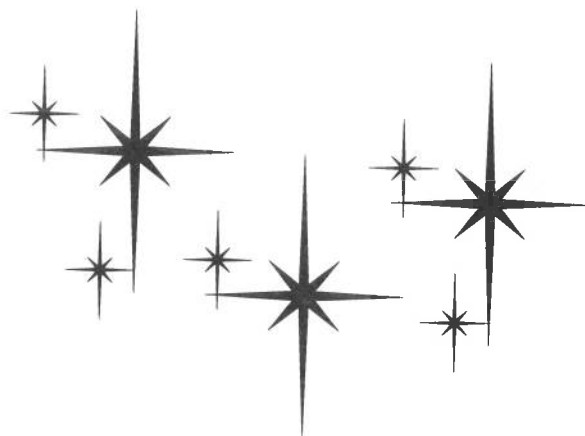
”Hur kommer det sig att det inte är någon fördröjning när markkontrollen pratar med besättningen? Borde det inte vara några sekunders mellanrum mellan fråga och svar på grund av

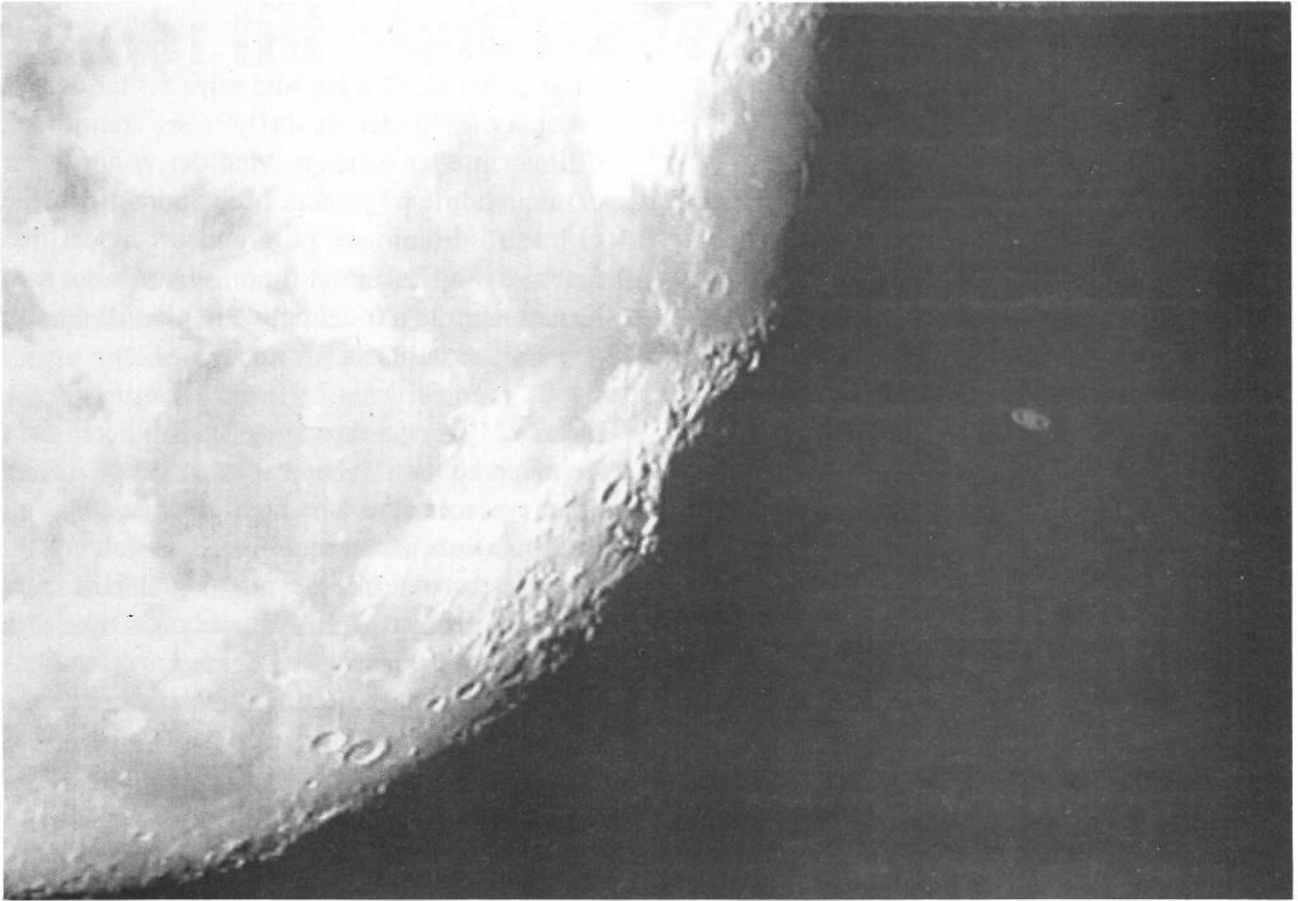
avståndet?”

Svar:

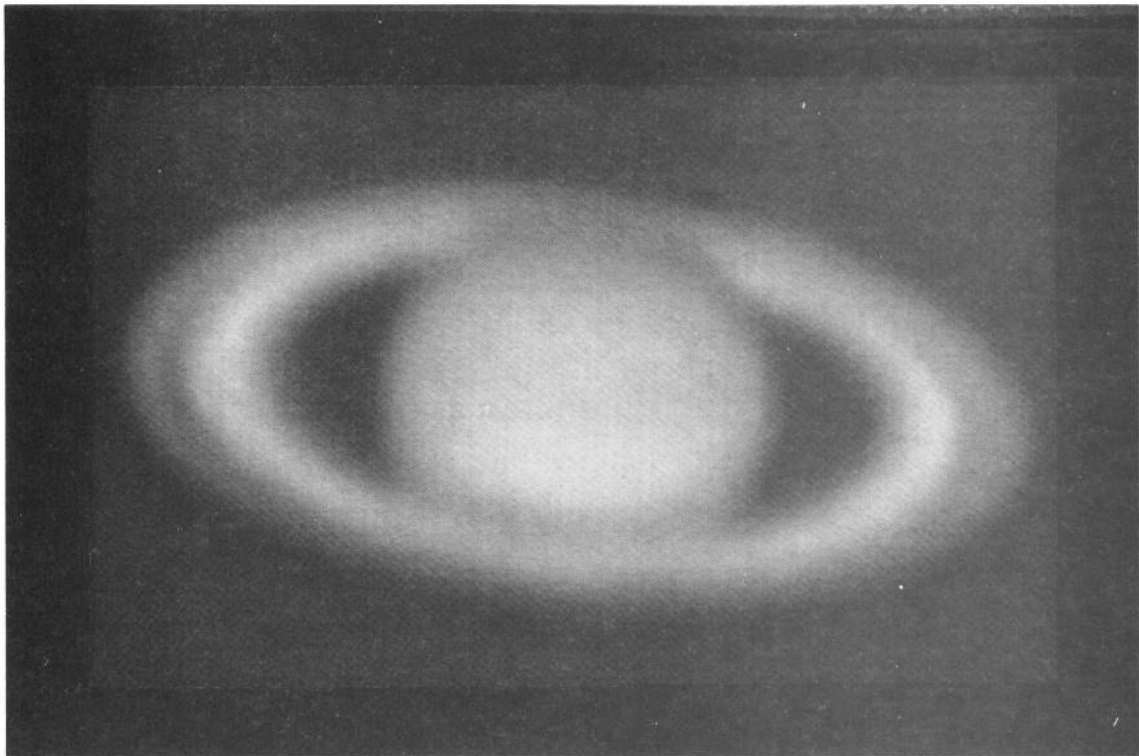
Visst är det så. Om jag inte minns fel tar det två sekunder för ljudet att förflytta sig från jorden till månen eller tvärtom. Men det vi hörde var det man hörde på jorden. Med andra ord hörde vi inte fördröjningen på grund av att det inte fanns någon för vår del för att vi hörde det som Houston hörde när det gällde borde vad dem sa och astronauterna sa.

Detta var svar på de vanligaste sk ”bevisen”. Ett annat bevis som bevisar att vi var på månen är att ryssarna skulle ha tagit varenda chans att förlöjliga amerikanerna. Även det faktum att Apolloastronauterna tog med sig flera hundra kilo sten och grus från månen borde räka som bevis för de flesta. Fyra av dessa gruskorn finns för övrigt att beskåda på Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm.





Saturnus okulationen med med Månen 2001-11-03. Teleskop 4-tum Maksutov-Cassegrain f-110 och med 25 mm. okularprojektion. Foto med digetalkamera. foto G. Duszonaowizs



Saturnus med okularprojektion och STARs nya CCD-kamera

foto G. Duszonaowizs

CCD-kamerabild

av Göte Flodqvist



Ett utsnitt ur en bild fotograferad med min helhimmelspegel och STARs CCD-kamera ute vid Björkviks brygga i november 2001. Exponeringstiden är ca 60 sekunder med ett 25 mm, bl 1,5 objektiv monterat på CCD-kameran. Att natthimlen var bra, märks på att vintergatsstråket syns tydligt



genom Kusken och vidare ner mellan

Orion och Tvillingarna och faktiskt ända ned till horisonten. Att Jupiter "breder ut sig" i bilden är en funktion av ett icke optimerat CCD-optiksystem. Själva CCD-chipet är känsligt för ljus i det djupröda-infraröda området. Vanlig kameraoptik brukar förlora skärpan i det infraröda området. Oändlighetsmärket för infrarött SLR-objektivet skiljer sig tydligt från den normala. Eftersom bilden är svartvit bör ett lämpligt färgfilter minska utbredningen av ljusstarka objekt liknande planeterna. Sannolikt kan ett "minus infrarött"-filter göra bildteckningen åtskilligt skarpare. Nedbländning vill jag naturligtvis undvika, för att minimera rörelseoskärpan i bilden vid längre exponering, eftersom ingen följning av kameran på himlen kan åstadkommas vid användning av helhimmelspegeln.

Larry Websters flygande tefat

av Jörgen Blom

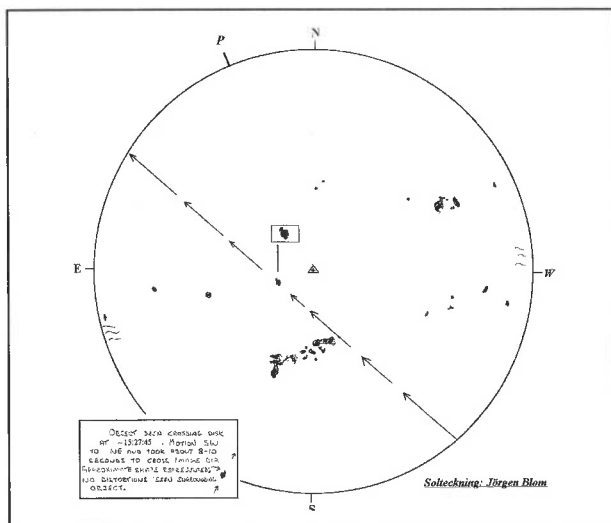
Larry Webster står lutad över ritbordet i observationsrummet på Mount Wilson i Kalifornien. Plötsligt ser han en fläck som rör sig utmed den 42 centimeter stora projektionen av solen. Fläcken har kommit in nedtill på solytan och passerar nu den stora fläckgruppen i söder som han just håller på att rita. Han gör snabbt en skiss av den rörliga fläcken direkt på ritpapperet och markerar dessutom fläckens bana. Händelsen är så ovanlig att han textar följande på ritningen:

"Föremål passerar skivan vid 15:27:45.(UT, Mount Wilsons lokala tid var 7:25:45, alltså på morgonen). Riktning SV till NÖ och tog omkring 8-10 sekunder att korsa. Visar föremå-

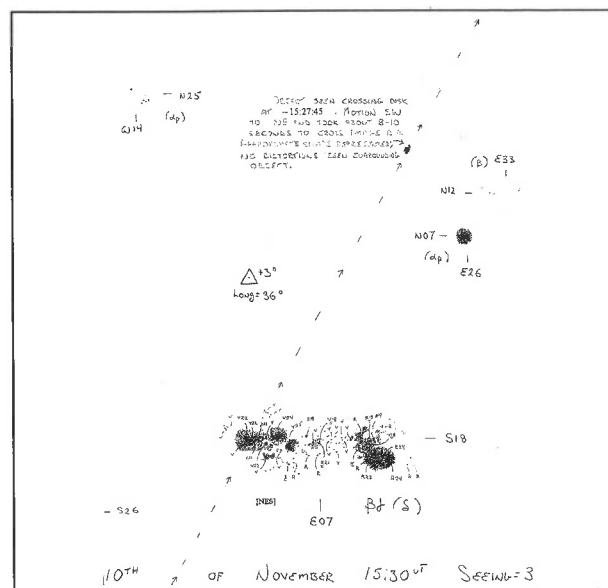
lets diameter och ungefärliga form (han ritade en liten pil som pekade på den skalenliga skissen). Inga förvrängningar kunde ses kring föremålet."

När Larry Webster har ritat in alla fläckgrupperna på papperet övergår han till att mäta fläckarnas magnetstyrkor med magnetografen. Han för in siffrorna på teckningen. Slutligen daterar han den och signerar den "L. Webster". Senare på dagen blir teckningen skannad och överförd till ett elektroniskt bildarkiv som kan nås av alla på Internet.

Detta hände den 10 november i fjol. Samma dag men sju timmar tidigare hade också jag tecknat solfläckar med mitt något blygsamma-



Rättvänd teckning som visar hur det mystiska föremålet gick utmed solytan klockan 15:27:45 UT den 10 november 2001. Föremålets bana är inlagd på en solteckning gjord i Stockholm samma dag. På Larry Websters solteckning var solen spegelvänd som den brukar vara när solbilden projiceras genom ett teleskop. Infälld på solskivan är Larrys skiss på föremålet. Rutan nedtill till vänster visar texten han skrev direkt på sin solteckning. Tecknet "P" till vänster om N (norr) upptill betyder positionsvinkel och visar solens "nordpol". Solens ekvator går alltså i rät vinkel mot P. Föremålet ser ut att gå nästan i 45 graders vinkel från väster till öster men i själva verket är riktningen nästan horisontell eftersom solen är på väg upp.



Detalj av "chief observer" Larry Websters solteckning från Mount Wilson. Här ser man hur han har markerat det mystiska föremålets bana och gjort en skiss av det. Texten intill beskriver föremålet. Originalteckningen visar en solbild som är 42 centimeter i diameter, men den är avklippt vid 30 grader norr och 30 grader söder eftersom det så sällan förekommer solfläckar på så högre breddgrader. När de finns fläckar på högre breddgrader ritas dessa in i rutor med positioner och magnetstyrkor angivna. Teckningen visar den spegelvända projektionen, öster ligger alltså till vänster. Solens rotationsriktning går från öster till väster.

re teleskop (Larrys solteleskop är 46 meter långt, mitt är 90 centimeter). När jag dagen efter knappade in mig på Mount Wilsons solteckningsarkiv för att jämföra min egen teckning med Mount Wilsons och såg Larrys anteckningar kände jag en ilning av spänning.

Vad var det han hade sett? Jag såg ju genast att det inte var en solfläck. Solfläckar flyttar sig inte snabbt utmed solytan. Och den lilla skissen på Mount Wilson-teckningen liknade inte heller en solfläck. Den såg tillverkad ut. Medan jag fantiserade om vad Larry Webster hade upptäckt skrev jag ett e-mejl till honom:

”Vad var det för mystiskt föremål som du såg gå över solen? 8-9 sekunder? Det kunde inte vara Vulkanus*, va? En planet mellan Merkurius och solen skulle ta mycket längre tid på sig för att gå över solen, tror jag. En satellit? Är inte 8-9 sekunder lite för långsamt för något som ligger så pass nära jorden? Och teckningen – det ser verkligen ut att vara något som har gjorts av människor eller...”

Jag skrev ”eller...” för att jag ville att Larry skulle svara mig att det var ett flygande tefat.

Han svarade nästan genast:

”Jag har ingen aning om vad det var – jag bara rapporterar det jag ser, det är allt. Det var verkligen inte Vulkanus. Med hänsyn till formen så är min bästa gissning att det rörde sig om en sorts stor satellit. Om en satellits rörelse är någorlunda parallell med vår synlinje så kan jag tänka mig att det skulle ta så pass lång tid?? Kom ihåg att solen faktiskt låg nära horisonten. Tack för att du tittar.”

Han bara rapporterade det han såg. Hans jobb var bara att observera. Så säger ett riktigt proffs. Jag var imponerad.

Men jag mejlade tillbaka och frågade om det inte kunde ha varit till exempel Space Station,

** Under 1800-talet och början av 1900-talet letade astronomer förgäves efter en hypotetisk planet, kallad Vulkanus, mellan Merkurius och solen. En planet skulle nämligen kunna förklara den egenomlighet i Merkurius bana som kallas perihelieförskjutningen. Sökandet efter Vulkanus upphörde när Einstein kunde förklara perihelieförskjutningen i sin allmänna relativitetsteori.*

+ Webbadressen är:

<http://liftoff.msfc.nasa.gov/temp/StationLoc.html>

den internationella rymdstationen. Några timmar senare kom svaret:

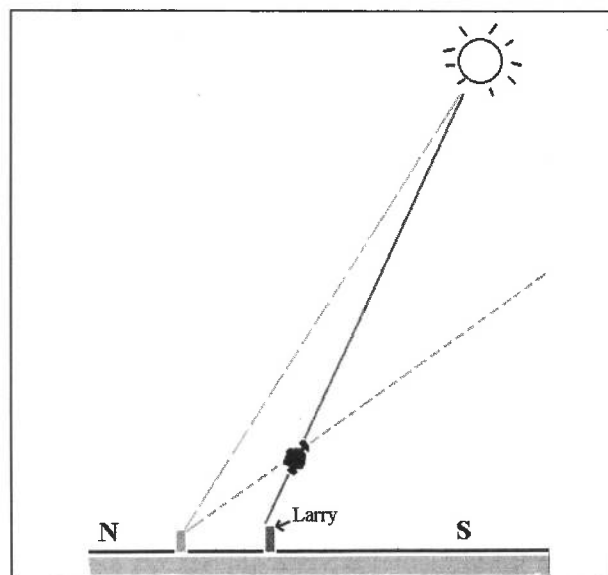
”Jag tänkte först på Space Station, men då borde man ha sett de stora solpanelerna. Kanske en hemlig spionsatellit? Rymdteleskopet Hubble??”

I stället för att besvara honom med fler frågor gick jag ut och letade på nätet. Snart fick jag napp. ”Where is the International Space Station know?” är en NASA-webbsida som inte bara visar var rymdstationen befinner sig utan också visar banan för många andra satelliter +.

Passerar dygnet runt

Jodå, rymdstationen och dussintals andra satelliter passerade över Mount Wilson dygnet runt. De andra var till exempel Hubble Space Telescope (HST) och röntgenteleskopet Chandra. Det enda jag behövde göra för att ta reda på vad det var som hade korsat Larry Websters sol den 10 november i fjol var att knappa in Mount Wilsons longitud och latitud, datum och klockslag. Trodde jag.

För när jag efter många misslyckanden äntligen hade förstått hur programmet fungerade kunde jag inte för mitt liv hitta Larry Websters satellit. Hubble Space Telescope gick visserligen (enligt programmet) rakt över solen den 10 november i fjol, men på eftermid-



Principskiss som visar att satelliten strängt taget inte kan ses från mer än en observationssplats i taget. När "Larry" ser föremålet gå över solytan ligger föremålet under solen för en observatör norr om "Larry".

dagen lokal tid. Larry hade ju gjort sin observation tidigt på morgonen.

Några satelliter var i närheten av solen på rätt tid, men passerade antingen lite över eller lite under den. Den allra bästa satelliten hette A0-27. Visserligen kunde man på den lilla miniatyrbilden som for över en alldeles för stor gul sol kl. 7:31: 30 (lokal tid) se att den hade stora solpaneler, men jag tänkte mig att de just då kanske sågs i en vinkel som gjorde dem mindre. Tiden var förstås inte heller riktigt den rätta. Men det gällde bara några minuter. Kunde inte satelliter vara försenade?

Jag hade nästan bestämt mig för att A0-27 var den sannolikaste satelliten då jag upptäckte att den gick åt fel håll – från nordost till sydväst i stället för sydväst till nordost.

Då var det kanske ett flygande tefat? Men tyvärr var det nog bara en av människor tillverkad och uppskjuten satellit som Larry hade sett. Och sökprogrammet var - som det stod på webbsidan - "bara för nöjes skull" vilket antagligen betydde att det inte var så speciellt exakt. Dessutom visades inte alla satelliter. Kanske var det verkligen en hemlig spionsatellit som Larry hade skrivit till mig.

Men eftersom jag trots allt kunde hitta flera satelliter som åtminstone på bilderna korsade solen började jag fundera på varför Larry Webster över huvud taget hade noterat händelsen. Han borde väl se satelliter rusa över solytan rätt ofta?

Men med lite eftertanke förstod jag att det förmodligen **var mycket ovanligt**. Chanserna för att solteleskopet, en satellit och solen ska befinna sig i linje med varandra är försvinnande små. Se bara på solförmörkelsen. När jorden, månen och solen ligger i linje kan den totala förmörkelsen bara ses längs ett smalt bälte som aldrig kan bli bredare än knappt tre mil. Befinner man sig norr om bältet blir solens övre rand synlig, söder om bältet syns den undre. Det beror förstås på att vår enda naturliga satellit månen skenbart flyttar sig i förhållande till solen när vi byter observationsplats.

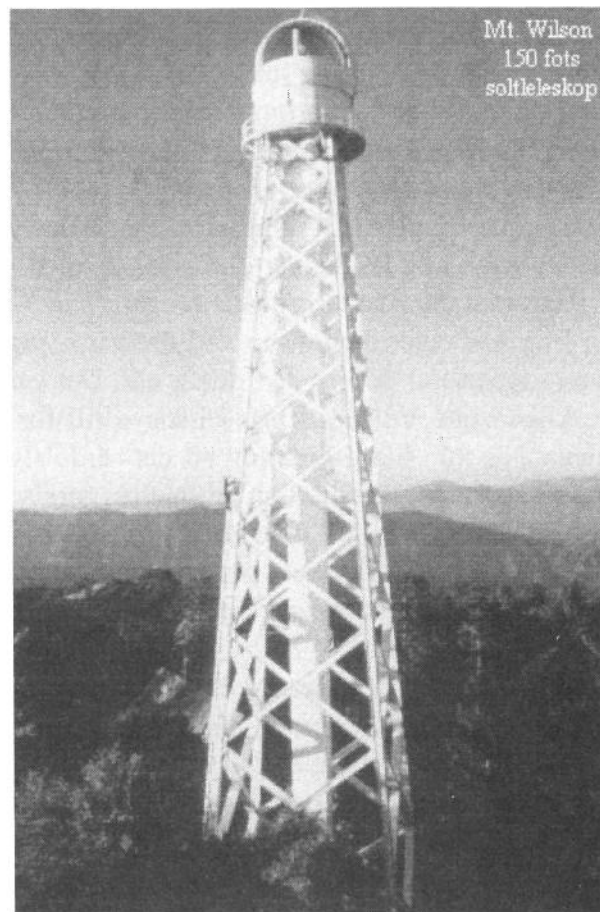
Samma sak är det med de konstgjorda satelliterna, men eftersom de ligger oerhört mycket närmare jorden (SHT ligger bara cirka 60 mil ovanför jordytan – 473 gånger närmare än månen) blir den skenbara förflyttningen (kallad parallax) i förhållande till solen oerhört myck-

et större när vi byter observationsplats. Om jag alltså skulle ha turen att se en satellit passera solytan från min observationsplats på Södermalm betyder det inte att passagen också skulle bli synlig från Observatoriekullen som ligger 4 kilometer längre norrut. Därifrån skulle satelliten passera nedanför solen och alltså vara osynlig.

Så Larry Webster hade verkligen haft tur.

Världens längsta solteleskop

Larry Websters originalteckning från den 10 november i fjol hamnade i ett speciellt arkiv i sällskap med närmare 26 000 andra teckningar,



150-fots solteleskopet på Mount Wilson. 150 fot (46 meter) är teleskopets brännvidd, själva ställningen är cirka 4 meter högre. Uptill finns speglar som följer solen och reflekterar ljuset till teleskopet. Observatören sitter i ett mörkt rum i marknivå under teleskopet där en bild av solen projiceras på ett ritbord. Under observatören går ett 25 meter djupt schakt ner till spektroheliografen som mäter solfläckarnas magnetstyrka. Teleskopet är uppfört 1917 men optiken och all annan teknisk utrustning är helt modern.

resultatet av 85 års flitigt tecknande. Larrys teckning var den 261: a för året, men den första solteckningen gjordes klockan 9:34 på morgonen den 4 januari 1917. Solobservatören hette Ferdinand Ellerman.

26 000 teckningar på 85 år blir drygt 300 teckningar per år. Det är soligt på Mount Wilson. Och det var för solighetens skull som Mount Wilson valdes ut i början av förra seklet.

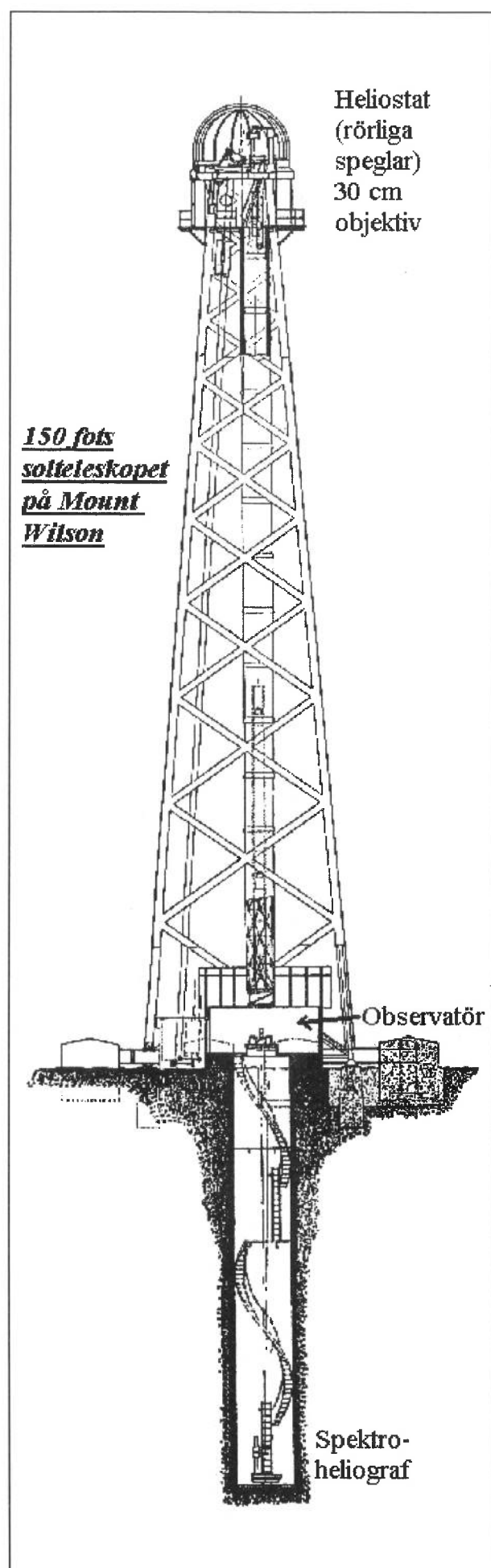
Med sin fokallängd på 46 meter är Mount Wilsons 150-fots solteleskop fortfarande världens längsta, eller kanske ska man säga högsta eftersom det står riktat rakt upp. Spegelarna på en heliostat (grekiska för stillastående sol) reflekterar in solljuset genom ett 12-tums (30 cm) trelinsigt objektiv och projicerar en bild av solskivan på ritbordet i det mörklägda observationsrummet. Solbilden har en diameter på omkring 42 centimeter. Observationerna görs i allmänhet mellan 7 och 8 på morgonen. Då är solen tillräckligt högt uppe och luften i regel minst orolig.

Mount Wilson-observatoriet ligger på 1 700 meters höjd i sydvästra delen av bergskedjan S:t Gabriel med utsikt i söder och väster över hela Stor-Los Angeles (12 miljoner invånare) och Stilla Havet. Fågelvägen är det en mil till observatoriets arkiv och kontor i förstaden Pasadena och drygt fyra mil till Los Angeles centrum.

Det jättelika solteleskopet är Mount Wilson-observatoriets stolthet. Observatoriet byggdes ju specifikt för studier av solen. Men Mount Wilson är kanske mest känt för ett annat teleskop som bara används på natten. Det är Hooker-teleskopet som med sin 2,5-metersspegel en gång var världens största reflektor.

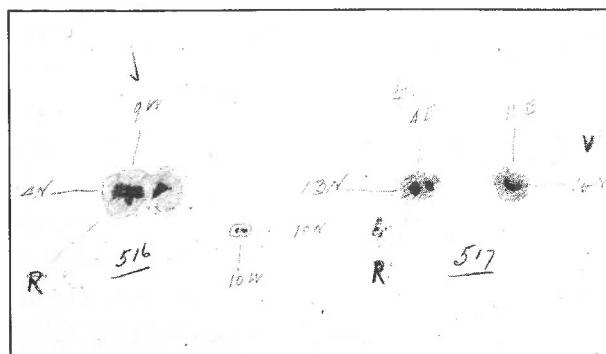
Med det lyckades Edwin Hubble och Milton Humason i början av 1920-talet bevisa att Andromedanebulosan (M 31) som numera kallas Andromedagalaxen i själva verket var ett eget system av stjärnor, en galax som låg långt utanför Vintergatan – 900 000 ljusår troddes avståndet vara då. Det var också tack vare Hooker-teleskopet (och en vidhängande spektrograf) som Hubble och Humason kunde lansera teorin om att avlägsna galaxer tycktes rusa ifrån oss med hastigheter som ökade med avståndet: här lades alltså grunden för teorin om det expanderande universum.

Hooker-teleskopet ansvarar också delvis för



att det beräknade avståndet till Andromedagalaxen mer än fördubblades (2,2 miljoner ljusår) av astronomen Walter Baade 1953. Då använde sig Baade visserligen av Hale-teleskopet med sin 5-metersspegel på Mount Palomar 20 mil söder om Mount Wilson. Men det var fotografier av Andromedagalaxen tagna med Hooker-teleskopet under Los Angeles mörklägning 1943 (man var rädd för ett japanskt bombanfall) som fick Baade att börja undra om inte avståndet till M31 kunde vara felaktigt.

Och det finns en historisk förbindelse mellan observatorierna på Mount Wilson och Mount Palomar. Hale-teleskopet på Mount Palomar är döpt efter solforskaren George Ellery Hale som uppfann spektroheliografen och upptäckte de enorma magnetfälten kring solfläckarna 1908 med föregångaren till 150-fots-teleskopet på Mount Wilson. Hale var den drivande kraften bakom uppförandet av båda observatorierna.



Den första solfläcksteckningen från 150-fots solteleskopet gjordes den 4 januari 1917 av Ferdinand Ellerman. Sen dess har närmare 26 000 teckningar gjorts. Larrt Webster som är den nuvarande chefsobservatören på solteleskopet har tecknat solfläckar i över 20 år.

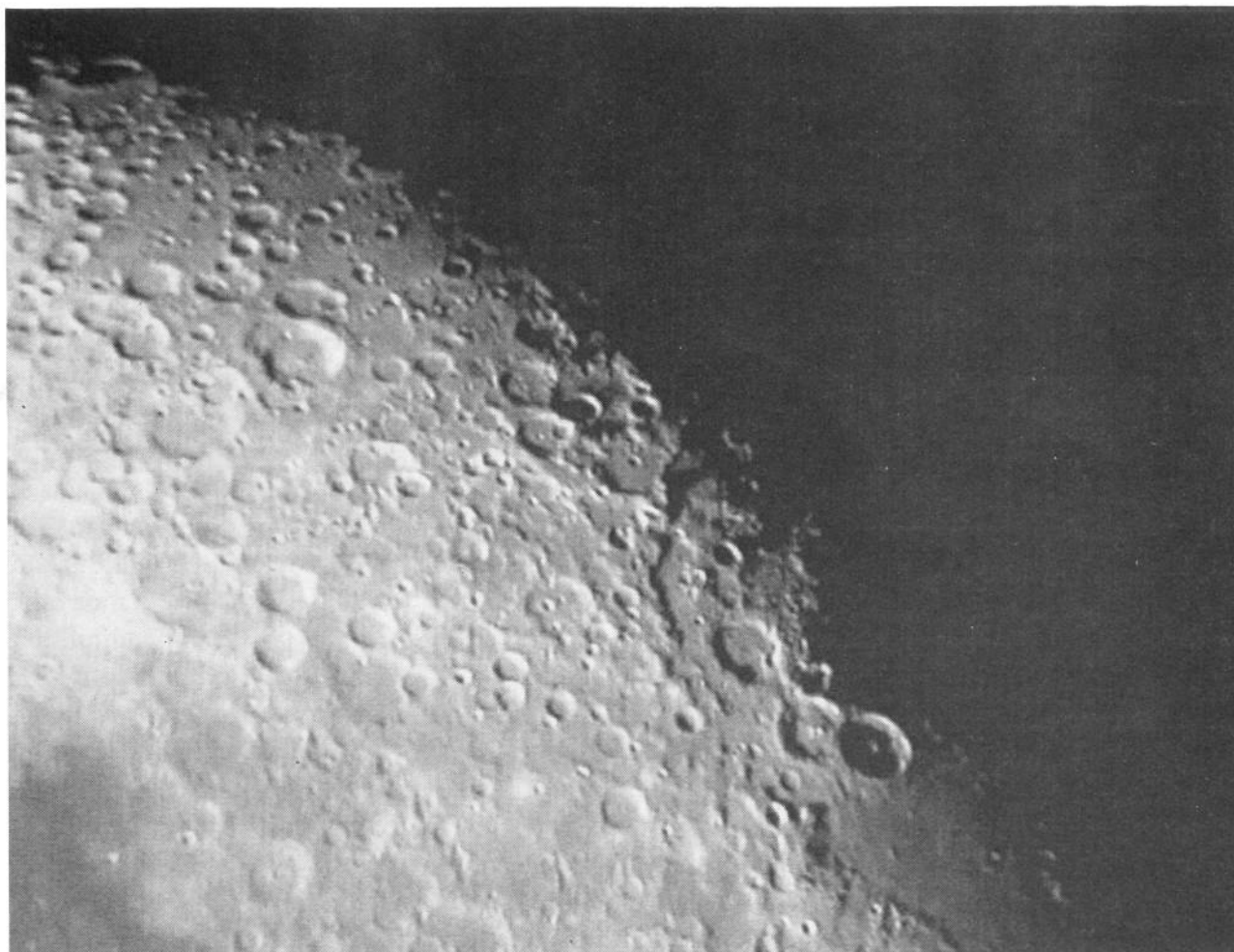


Bild med STARS 10 tums Spegelteleskop och så kallat Okularprojektion med digitalkamera
foto Gregor Duszanowicz

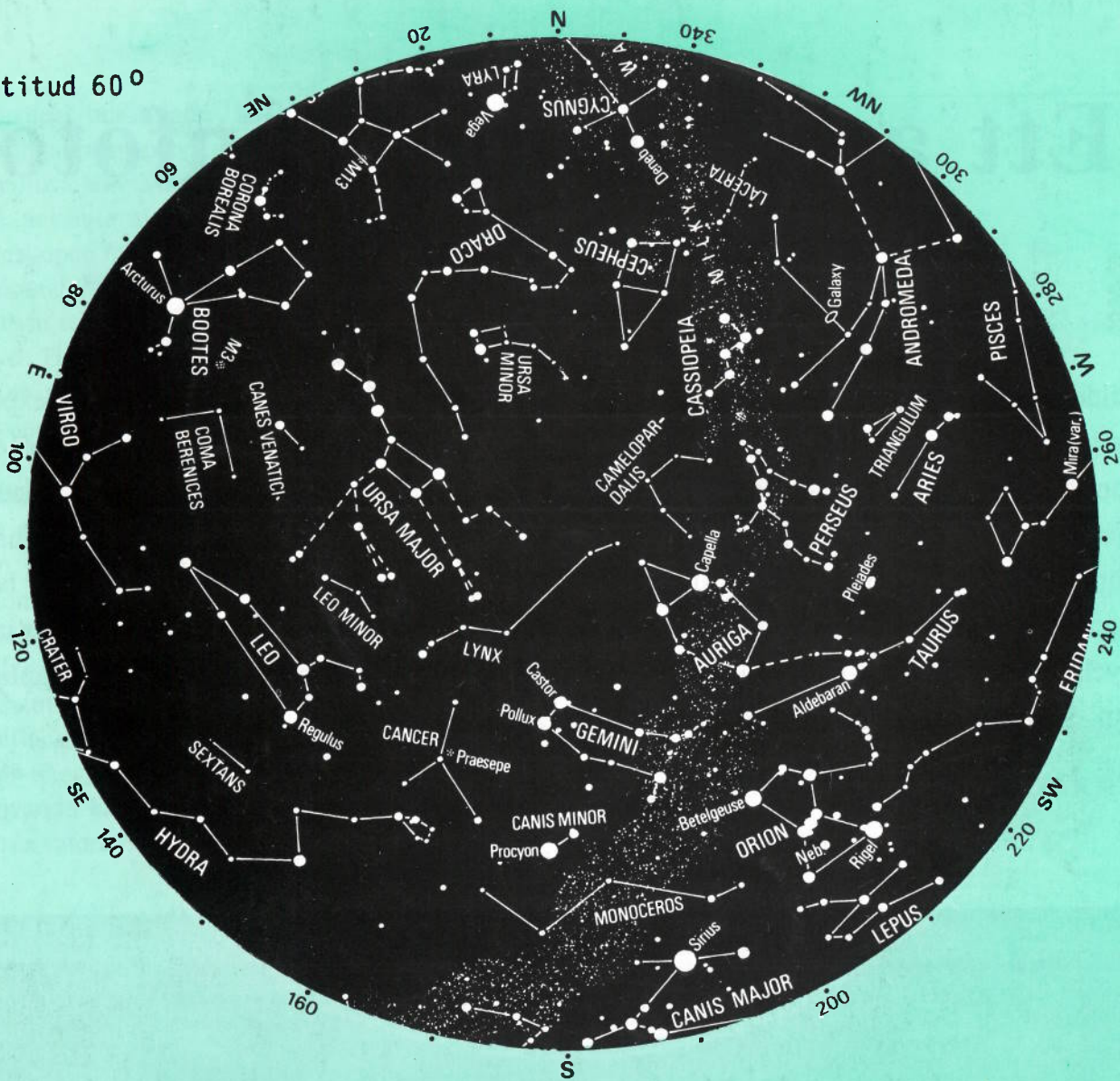
Ett anorlunda Månfoto

av Nils-Erik Olsson

Bilden är tagen med ett 50 mm 1,8 objektiv. Film Kodak 200 ASA positiv film. Varje exponering är ca. 4-6 sekunder och den totala tiden är några timmar. Kameran är uppställd på ett vanligt stativ utan drivning. Bilden har väl inget vetenskapligt värde men som test utan dator tycker jag den är kul. Kameran är en Canon FX med manuell matning. Jag har gjort så här. Först har jag tagit 2 andra bilder för att fästa filmen ordentligt fast på sina rullar. Därefter har jag spänt filmen med returveven som sedan tejpats fast. För att kunna spänna slutaren har jag tryckt in knappen i botten som frigör frammatningsspolen och därefter matat fram på vanligt sätt. Sedan är det bara att ta 4 bilder med jämna mellanrum.



Latitud 60°



Stjärnhimlen den 1 mars kl. 21.00

08 - 32 10 96

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

Ring och hör telefonsvararen ge besked om kommande verksamhet och få tips om någon aktuell sevärdhet på himlen. Denna service kostar inget utöver den vanliga samtalsavgiften

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

***STAR*s hemsida på Internet <http://www.astro.su.se/STAR/>**