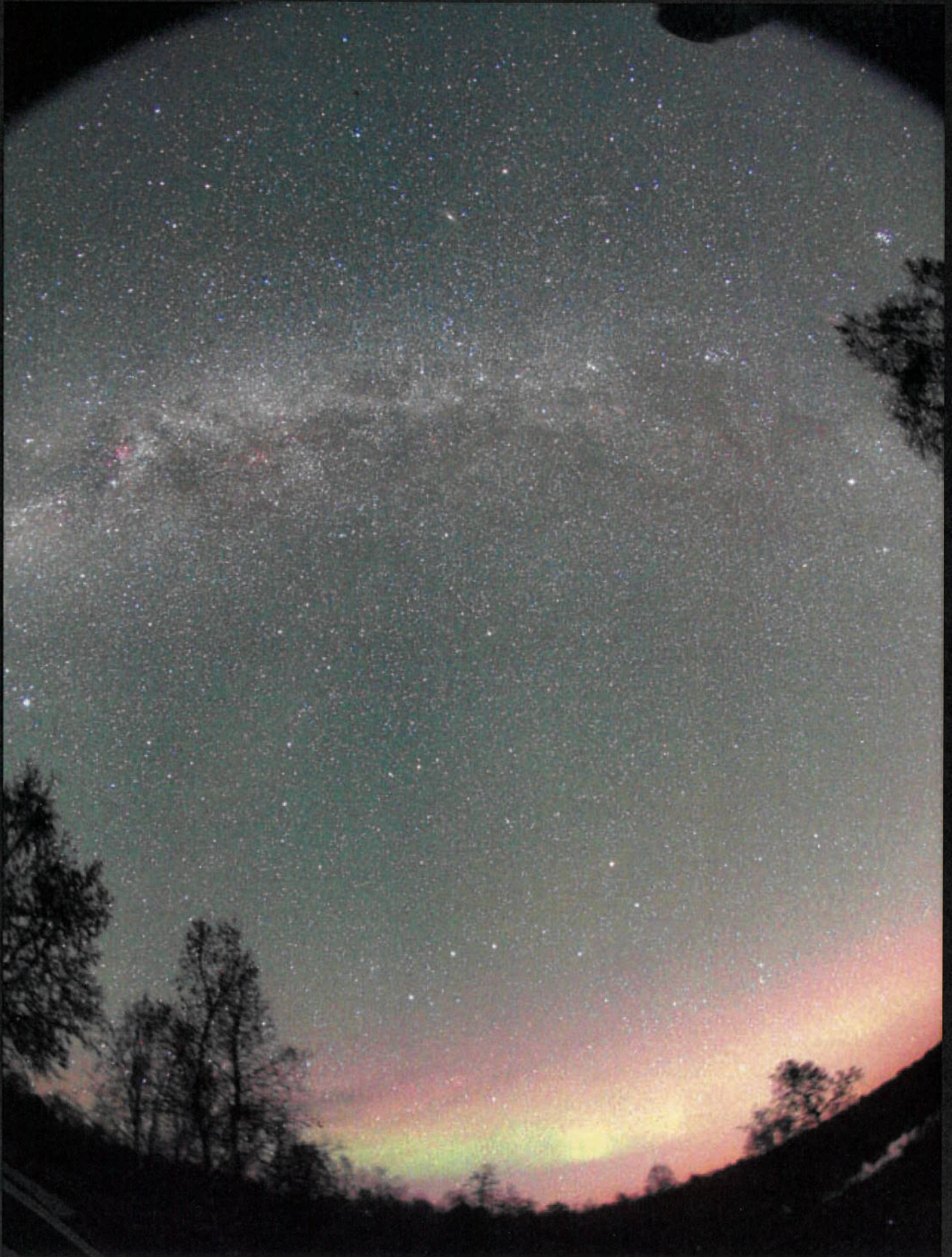


STELLA



Medlemstidning för Stockholms Amatörastronomer. Nr. 2 - 2011



REDAKTÖR och ansvarig utgivare är Hasse Hellberg, Lofotengatan 16, 164 33 Kista.

ALLA BIDRAG ÄR VÄLKOMNA. Redaktören förbehåller sig rätten att, i samråd med författaren, redigera artiklar och bilder så att de passar det aktuella numret. Är du tveksam om materialet passar, ring och hör med redaktören. Tala om hur du vill ha din artikel. Material kan även mailas till någon i Redaktionsrådet (se nedan).

Medlem i STAR blir man genom att betala in årsavgiften till STARs **Plusgirokonto 70 87 05 - 9**. För 2011 gäller följande avgifter: 100 kr för dem som är under 26 år, 150 kr för övriga. För ytterligare 190 kr kan man även bli medlem av Svenska Astronomiska Sällskapet och få tidskriften Populär Astronomi. Detta förmånliga erbjudande (rabatt 50 kr) gäller endast för STAR-medlemmar, som betalar avgiften till STARs Plusgirokonto. Glöm ej att ange namn, adress och födelseår på inbetalningen. Gärna även telefonnummer och mailadress.

Föreningen förfogar över två observatorier i Stockholmstrakten: ett i Saltsjöbaden och ett i vår klubblokal Magnethuset på Observatoriekullen. STAR anordnar föredrag, bild- och filmvisningar, astronomiska observationer, astrofoto, teleskopbygge, vanlig mötesverksamhet m.m. På måndagar kl 1900, utom under helger och skollov, håller STAR öppet i Magnethuset för varande och blivande medlemmar.

Föreningen är en underavdelning till Svenska Astronomiska Sällskapet och är också ansluten till Förbundet Unga Forskare, som särskilt vänder sig till ungdomar under 26 år.

Har du frågor? Kom till oss, skriv eller ring:

STAR, Stockholms Amatörastronomer, Drottninggatan 120, 113 60 STOCKHOLM

www.starastro.org

Telefon 08 - 32 10 96 (måndagar kl 19 - 20 svarar troligen någon)

STAR:s styrelse och övriga funktionärer 2011

Ordförande

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

Styrelseledamot

Rickard Billeryd
Strandliden 57
165 61 Hässelby
Tel hem 08-38 33 77
Mobil 070-728 05 35
rickard.star@telia.com

Styrelseledamot

Hans Agblom
Lodvägen 4, 4 tr
192 59 Sollentuna
Tel hem 08-965375
Mobil 070-2606931
hans.lill@telia.com

Revisor

Leif Lundgren
Ringvägen 82, 5 tr
118 60 Stockholm
Tel hem 08-714 80 80
Tel arb 08-555 037 96
leif.lundgren@hotmail.com

Vice ordförande

Ulf Larsson
Essingeringen 22B, 7 tr
112 64 Stockholm
Tel hem 08-545 603 60
ulf.larsson.essingen@telia.com

Styrelseledamot

Göte Flodqvist
Cigarrvägen 19, 1 tr
123 57 Farsta
Tel hem 08-604 16 02
Tel arb 08-585 862 73
gotflo@ebox.tninet.se

Obs-chef Magnethuset

Curt Olsson
Nimrodsgatan 17, 1 tr
115 42 Stockholm
Tel hem 08-664 21 90
Tel arb 08-764 19 85
curt.olsson@telia.com

Revisor

Christer Friberg
Mobil 070-723 04 90
christerfriberg@bredband.net

Kassör, nyckelansvarig,

Obs-chef Saltis

Gunnar Lövsund
Kolartorpsvägen 26
136 48 Handen
Tel hem 08-777 40 40
Mobil 070-657 15 66
gunnar.lovsund@telia.com

Styrelseledamot

Johnny Rönberg
Ytterbyvägen 4B, 1 tr
192 76 Sollentuna
Mobil 0707-99 42 92
johnny@johnnyronnberg.com

Obs-chef Gamla

observatoriet, valberedning

Bo Zachrisson
Birkagatan 2
113 36 Stockholm
Tel hem 08-31 02 33
Mobil 070-31 00 289
bo@zac.se

Redaktör

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

Sekreterare

Mats Mattsson
Lodjurets gata 225
136 64 Haninge
Tel hem 08-777 78 48
matmat@telia.com

Styrelseledamot

Peter Mattsson
Tegelbruksvägen 10A
126 32 Hägersten
Tel hem 08-726 97 90
peter_stargazer@hotmail.com

Valberedning

Johan Olzén
Torggatan 20B, 3 tr
745 35 Enköping
johanolzen@telia.com

Redaktionsrådet

Gunnar Lövsund
Göte Flodqvist
Johnny Rönberg

INLEDAREN

Sommaren har kommit och temperaturen närmar sig 26 grader. Jag kan inte påstå att jag vantrivs trots att de mörka stjärnklara nätterna lyser med sin frånvaro. För det är ju så för all oss som bor långt norr om ekvatorn att solen låter sitt ljus lysa över oss nästan hela dygnet så här års. Hade vi befunnit oss lika långt söder om ekvatorn på södra Sydamerikas longitud hade vi varit ombord på en båt söder om Kap Horn i det beryktade Drakes Sund. Sundet är cirka 600 nautiska mil brett och skiljer Sydamerika från Antarktis. Jag läser just nu en bok "Mot strömmen Jordan runt" skriven av Ylva Johansson som handlar om hennes seglats västerut runt jorden. Dagens stycke handlar bland annat om när de passerade Kap Horn i lugnt väder och satte kurs mot Wellington i New Zeeland. De ska passera nästa hela Stilla Havet och har således många stjärnklara nätter fram för sig utan störande ljusföroreningar. Det som förvånar mig är att hon berättar om en stjärnklar natt med många stjärnor. De passerade Kap Horn i mitten av februari, alltså när det är sommar och nätterna bör vara minst lika ljusa som i Stockholm sent i juli månad.

De stora haven har jag aldrig seglat på men jag har flera gånger varit långt ute på Östersjön sent i juli och haft fri horisont åt all alla håll. Men inte en enda gång har jag sett särskilt många stjärnor. Däremot i slutet av augusti och början av september har Vintergatan lyst i all sin prakt. Ska jag ha en riktigt fin upplevelse med massor av stjärnor så är det ute till havs där varken människor, ljus eller annat stör. Här i Saltsjö-Boo sitter jag med min bok och sträckläser om kvinnan och besättningen när de tävlar på de stora haven. På något sätt känner jag igen mig i de känslor hon får när hon seglar jorden runt. Mycket handlar om att nå den optimala upplevelsen och det är den känslan som jag känner igen mig i. För jag tycker det är precis samma sak med astronomi på amatörnivå. Jag lägger mycket tid på att skaffa mig ny kunskap samtidigt som jag inte kan låta bli att studera stjärnhimlen med min kikare hemma på tomten eller på annan mörkare plats. Oavsett om jag söker ny kunskap eller tittar uppåt så letar jag alltid efter en upplevelse. Och faktum är att lite då och då får jag en riktig kick där adrenalinet rusar genom kroppen på samma sätt som jag tror seglaren får av en häftig segling under en stjärnklar natt i Södra oceanen. Förra sommaren läste jag en bok om Einstein och den gav mig flera adrenalinkickar precis på samma sätt som när jag försvinner in i Vintergatans

stjärnor en stjärnklar septembernatt.

Jag tror att alla som har en hobby får liknande kickar lite då och då. En hobby är för mig ett sätt att leva och skaffa mig kunskap om det jag är intresserad av och att utveckla mig själv. Att det blev just astronomi tror jag hänger samman med mitt intresse för naturen och det naturliga förloppet. Det moderna materiella livet har jag svårt att ta till mig även om jag tidvis går i den fällan. Nu på sommaren pysslar jag ofta med min kompost som ger mig ny jord varje år. En kompost känns på något sätt som det ultimata sättet att återvinna naturen som i sin grund kommer från rymden. Precis på samma sätt som en gammal stjärna som kastar av sig sin gas som i sin tur träffar på andra gasmoln och bildar en ny stjärna. När jag går där bland alla dofter tänker jag ofta på att de löv, gräs m.m. som förvandlas till jord en gång i tiden gjort en lång resa genom rymden på samma sätt som den utstötta gasen från en döende stjärna, och som så småningom hamnat i min trädgård där jag fortsätter kretsloppet. Jag tror och hoppas att alla håller med mig när jag säger att astronomi, segling och kompost styrs av naturen och de krafter som finns där. Om ett antal år kommer vi att ha tillräckligt med kunskap för att förstå hur kretsloppet en gång i tiden startade någonstans ute i rymden. Som amatörastronom kan vi hjälpa till i den kunskapsjakten. Jag vill komma i kontakt med alla i STAR som observerar variabla stjärnor, letar supernovor, kometer eller liknande. Skicka ett mail till mig så vi kan komma i kontakt med varandra. STAR är en tillräckligt stor klubb för att kunna göra något bra bara vi känner till varandra. Kanske köper vi någon utrustningsdetalj som alla kan nyttja.

För den som vill lära sig mer om naturen kan jag rekommendera en titt i höstens program som följer med STELLA. Vi har plockat ihop ett digert program med många fina måndagskvällar som kommer att lära oss massor om naturen. Vi kommer även att lära oss en del om vetenskapens historia hos Kungliga Vetenskapsakademien som vi ska besöka. Observera att föranmälan till undertecknad krävs! Förutom föredrag har vi flera observationskvällar då vi hoppas på fint väder. STARparty är en kul kväll. Tag med din egen utrustning och visa vad du har. Jag längtar verkligen efter att se vad medlemmarna har eller som någon vill ha hjälp med.

Nils-Erik Olsson (Nippe)
Ordförande i STAR

Omslagsbild; Bilden är exponerad 2010-09-04, strax söder (latitud 68 N) om Karesuando, med en Canon DSLR, bestyckad med ett 8 mm objektiv, ca kl. 23:00. Jag har tidigare provat astrofoto, men det har för det mesta varit för mycket bakgrundsljus p.g.a. diffust norrsken. Solen hade varit utan fläckar under en vecka och prognosen var att inga stora fläckar eller koronahål skulle dyka upp, så jag satsade på att ta med min astrofotoutrustning. Bilden visar norrhorisonten där ett svagt norrsken syns. Vintergatsbandet är tydligt. Andromedagalaxen finns i bildens överkant. Plejaderna uppe till höger (österut). Nordamerikanebulosan (upp och ned vänd!) västerut i Vintergatan.

foto Göte Flodqvist



Kulturnatt Stockholm

2011-04-09

Denna lördagskväll höll ett stort antal museer öppet för allmänheten och även STAR medverkade. Himlen var till en början molntäckt, men det klarnade upp så småningom med resultat att antalet köande besökare till Magnethuset ökade. Totalt räknade vi

mellan kl 2000 – 0030 in nästan 500 besökare som fick titta på månen och Saturnus i tornet. Dessutom hade Bengt Rutersten ställt upp sitt C8-teleskop ute på gården och många ville naturligtvis titta även i det. Snacka om succé!



Tålmodig väntan på en titt i STARs teleskop. Det kunde bli upp till en och en halv timme. Foto Gunnar Lövsund

Olbers och andra paradoxer

2011-04-18

Karsten Jöred i STAR höll ett kul föredrag om alla möjliga paradoxer som förekommit i historien och i vetenskapen. En *paradox* är enligt Wikipedia en

oöverensstämmelse mellan vad en teori utsäger och vad sunda förnuftet förväntar.

Rymdsonder – en guidad tur

2011-05-02

Att det finns många apparater, som vi skickat ut i världsrymden för vetenskapliga undersökningar, kunde Peter Mattisson, STAR, berätta om. Med början hos Merkurius tog han oss med på en odysse genom vårt solsystem och redogjorde för både historiska och aktuella sonder och vilka himlakroppar

som hade besökts eller skulle besökas. Mars har undersökts av det största antalet sonder, men månen och Venus ligger inte långt efter. Alla planeter samt några kometer och asteroider har fått påhälsning. Dvärgplaneten Pluto står på tur att få besök om 4 år av sonden New Horizons. Utforskningen fortsätter.

Astrofotokväll

2011-05-09

Ett antal medlemmar redovisade sina ansträngningar i astrofotots svåra konst. Ordförande Nippe Olsson inledde med några bilder tagna med en vanlig digitalkamera bl. a. av stjärnbilden Orion. Gunnar Lövsund fortsatte sedan och kunde uppvisa en ansevärd mängd bilder av galaxer samt enstaka nebulosor och stjärnhopar. Mats Ekberg hade bilder av norr-

sken, månen, stjärnfall m. m. Bengt Rutersten avslutade med bilder från senaste Värmland Starparty, sekvenser av Saturnus tagna med en TouCam genom hans C11 samt några fina bilder av Rosette- och Ugglesnebulosorna.

Text Åke Karlsson

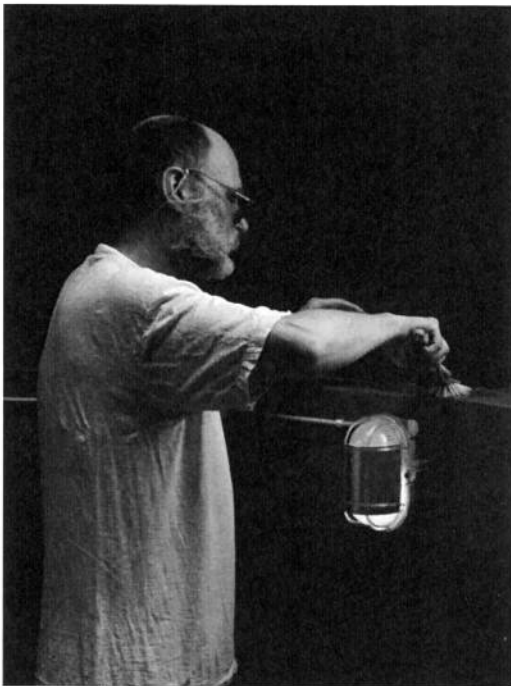
Magnethuset städas

2011-05-12

Söndagen den 12 maj samlades 7 STARar i Magnethuset. Samtliga hade uppmärksammat utskicket om att vi skulle städa och göra Magnethuset fint på insidan. Det var ett muntert gäng som orädda kastade sig in i städningen. Inga som helst divalater eller andra bekvämlighetsfasoner visade sig. Jag måste erkänna att jag hade tidvis lite svårt att hänga med i svängarna när det gick lite väl fort. Det dammsögs, torkades och svabbades för glatta livet i alla rum utom det runda rummet där vi har vårt förråd. Till och med fönstren i stora salen blev skinande rena. Vi jobbade i ungefär fyra timmar utan paus. Jag såg inte en enda som satte sig ner för att pusta ut. Jag hade kameran med och tog

några kort. Men alla jobbade så hårt så jag vågade inte bryta mer än en gång för att ta några bilder. Man vill ju inte bli anklagad för att ta paus eller att vara lat. Vi hade även vädrets makter på vår sida för det var 23 grader varmt ute och solsken. Men som tur var skymde några moln solen så vi lockades inte att titta i teleskopet. Dörrarna stod öppna för att släppa ut lite värme vilket bidrog till att fler gäster från Kafé Himlavalvet kom och frågade om de fick se solen i teleskopet. När vi gick hem vid femtiden tog vi en runda i huset för att njuta av att det var rent och lukade gott.

Text och foto Nippe Olsson



Göte Flodqvist städar kupolen med diskborste



Mange Nordén putsar refraktorn fin

Sydpolen, nyckeln till universum

2011-05-23

Professor emeritus Per Olof Hulth från Stockholms Universitet var kvällens gästföreläsare. Föredraget handlade om astropartikelfysik och i synnerhet om projektet Ice Cube på Antarktis. Ice Cube är ett slags teleskop avsett att detektera neutriner. I den mycket rena isen har man borrarat ett 90-tal hål ner till 2500 meters djup, i vilka man sedan installerat 5500 detektorer. Hela projektet har kostat 270 miljoner US dollar. Neutriner kan bara detekteras indirekt genom att

de vid kollisioner med andra partiklar skapar Cherenkov-strålning, som i sin tur kan detekteras. Man har förhoppningar att projektet kan ge förklaringar till den mystiska mörka materien i universum samt s.k. Gamma Ray Bursts (GRB) som tros uppstå när supertunga stjärnor kollapsar till ett svart hål. Det var också intressant att höra om forskarnas vedermödor i den tuffa miljön på Antarktis-basen med höga höjder (= tunn luft), sträng kyla och långa flygtransporter.

Vårfest

2011-05-30

Vädret var nådigt med hyfsad värme. Mera värme kom från grillen där Hans Agblom residerade och stekte korvar för brinnande livet. Borden var upp-

ställda runt grillen på Magnethusets gård och de församlade STARarna kunde njuta av god mat och gott sällskap.



FYSIKER MED MÅNGA STRÄNGAR PÅ SINA LYROR

Text Magnus Nordén, STAR

Foto Magnus Nordén och Linda Rosendahl

'Strings' är en årlig konferens som samlar över 500 strängteoretiska forskare från hela världen. Sedan 1980-talet har den växt till att bli den största konferensen inom sitt område. Den 27 juni 2011 öppnade årets konferens i Uppsala - för första gången i Sverige. Traditionenligt avslutades konferensen med föreläsningar öppna för allmänheten. Årets talare var Brian Greene, Andrei Linde och Lucy Hawking (som ersatte sin far Stephen som dessvärre var för sjuk att närvara). Minst två STAR-medlemmar var på plats i Uppsala universitets stora aula på Sankt Olofsgatan lördagen 2 juli.

Varför strängar?

Einsteins allmänna relativitetsteori beskriver det storskaliga och gravitationen, medan kvantfysiken beskriver det småskaliga och de tre övriga grundläggande naturkrafterna (de svaga och starka kärnkrafterna och elektromagnetismen) men det finns problem att sammanfoga dessa teorier. Strängteori (som genomgått ett par generationer de senaste decennierna) är ett försök att överbrygga de problemen. Till skillnad från tidigare teorier som antar att elementarpartiklarna saknar utsträckning (punktförmiga eller noll-dimensionella) föreslår strängteori 'vibrerande strängar' med utsträckning i en dimension (eller möjligen vibrerande ytor med högre dimension) vilket löser vissa av nämnda problem.

Modeller för Big Bang beskriver det väldigt tidiga universum som extremt mycket mer kompakt än det som vi kan observera idag, och för att beskriva fysiken för de första ögonblicken efter att Big Bang initierades behöver man beskriva både extremt hög masskoncentration (som hittills beskrivs av den allmänna relativitetsteorin) och väldigt små längdigheter och korta tidsenheter (som hittills beskrivs av kvantfysiken) vilket innebär att man behöver sammanfoga relativitet och kvantfysik för att få en så bra beskrivning som möjligt. Dessutom säger Big Bangs modeller idag inte mycket om vad som initierade expansionen eller varför, och det finns vissa förhoppningar att en förbättrad modell med strängar skulle kunna ge förslag eller ledtrådar även om det. Även för svarta hål - som i sin nuvarande form dök upp som konsekvens av den allmänna relativitetsteorin - kan det vara relevant att betrakta vad som händer på kvantmekanisk nivå, exempelvis kvantfluktuationer vid händelsehorisonten.

Inom fysiken finns ca 20 grundläggande konstanter som har noggrant uppmätta värden, och modellerna överensstämmer i hög grad med observationerna givet dessa värden. Relativt små förändringar av

dessa värden kan förändra hur fysiken i vårt universum fungerar, möjligen så mycket att bildning av stjärnor och galaxer inte skulle kunna äga rum, eller liv kunna uppstå på jorden. Nuvarande teorier förklarar inte varför konstanterna har exakt de värden som de har. Förhoppningen är att strängteori kastar lite ljus även över detta.

Teorier som lyckas sammanfoga kvantfysik med allmän relativitet kallas ibland 'en teori om kvantgravitation' och ingår i visionen om en teori som täcker in så mycket som möjligt av fysiken med samma matematiska ramverk. 'A grand unified theory of everything' är en vanligt förekommande benämning.

Historik strängteori

Den tyske matematikern och astronomen Johannes Kepler formulerade matematiska relationer för planeters rörelser kring solen baserat bland annat på Tycho Brahes observationer. Den engelska fysikern och matematikern Isaac Newton formulerade grunden för den klassiska mekaniken i sina rörelselagar och gravitationslagen. Dessa inspirerades av Keplers beskrivning men ger en mer ingående matematisk och fysikalisk beskrivning, och Newton förbättrade även de matematiska koncepten (väsentligen kring det som idag kallas integral och derivata) som han använde för sina arbeten. Newton kan sägas vara den som introducerade att gravitationskraften var densamma för saker vi kan se här på jorden - exempelvis fallande frukter - och saker vi kan se på himlen - som planetrörelser. Han antog att rummets tre dimensioner är fixa och att tiden rör sig med konstant hastighet framåt, och att dessa utgör plattformen där hans mekanik äger rum. Hans modeller förklarar egentligen inte varför gravitationen händer, eller hur den transporteras över avstånd. Snarare postulerar han att den händer och sprider sig momentant och beskriver hur dess styrka varierar med avståndet och de ingående massornas storlek. Newtons arbeten kring gravitation kallas ibland 'The first great unification in physics'.

Fram till mitten av 1800-talet betraktades elektricitet och magnetism som två olika fenomen, men den skotske fysikern och matematikern James Clerk Maxwell presenterade under andra halvan av 1800-talet sin elektromagnetiska teori och hans ekvationer visade att elektricitet, magnetism och ljus var olika sidor av samma underliggande fenomen (det elektromagnetiska fältet). Och dessa ekvationer tycktes antyda att ljusets hastighet i vakuum borde vara konstant och ändlig. Maxwell gjorde även andra insatser inom exempelvis termodynamiken, som

sedermera bidrog till utveckling inom kvantfysiken. Maxwells arbeten kring elektromagnetism kallas ibland 'The second great unification in physics'.

Den tyskfödde teoretiska fysikern Albert Einstein ansåg tidigt i sin karriär att den Newtonska mekaniken inte räckte till för att sammanfoga mekaniken med det elektromagnetiska fältet och antagandet att ljushastigheten är konstant, vilket ledde honom till att arbeta med det som kom att bli den speciella relativitetsteorin, vilken han så småningom utökade till att beskriva även gravitationsfält, vilket i sin tur ledde fram till den allmänna relativitetsteorin. Bland annat utgick han från de bekanta 3 rumsdimensionerna och tiden och byggde sig en geometri för att sammanfoga dessa till en '3+1'-dimensionell rymd, som stämmer med erfarenheter för vardagliga situationer här på jorden i blygsamma skalor, medan den i relativistiska situationer inte stämmer med den vardagsintuition människor har, men däremot stämmer bra för de observationer som har varit möjliga att göra. Man skulle kunna säga att materiafördelning i en del av rummet 'säger åt' 3+1-rummet hur det ska förvrängas av materien, medan rummet berättar för föremål hur det ska färdas genom det. Dessa förvrängningar av 3+1-rummet är det som uppfattas som gravitationskraften. Exempelvis 'stör' jorden 3+1-rummet på ett sådant sätt att månen roterar runt jorden genom att följa en rak bana genom den 'störda' 3+1-rymden kring jorden. På så vis kan gravitationen betraktas som en konsekvens av hur 3+1-rummet ser ut i ett visst område kring en himlakropp snarare än en egen kraft. En annan skillnad mellan Einsteins förslag och Newtons är att gravitation utbreder sig med ljushastigheten medan Newton ansåg att den händer momentant (dvs 'oändligt snabbt'). Utöver relativitetsteorin är Einstein känd för sin formel för ekvivalens mellan energi och massa, arbete kring Brownsk rörelse (som väsentligen visade existensen av atomer och molekyler, och antydde vilken storlek de borde ha), och den fotoelektriska effekten (som gav honom Nobelpriset 1921). Trots den sistnämnda effektens betydelse för kvantfysiken var Einstein kritisk till kvant-teorin under de sista decennierna av sitt liv.

Den tyske matematikern Theodor Kaluza blev på 1920-talet inspirerad av Einsteins sätt att implementera en geometri, så han föreslog att lägga till en extra rumsdimension till Einsteins 3+1-rum och se vad det innebar för elektromagnetismen som på den tiden var den andra kända grundläggande naturkraften. Tillsammans med den svenska teoretiske fysikern Oskar Klein är han känd för Kaluza-Klein-teorin, som var ett försök att sammanfoga gravitationskraften med elektromagnetismen med hjälp av en extra rumsdimension. Även den finska teoretiska fysikern Gunnar Nordström gjorde arbeten inom området. En

fråga som kan kännas rimlig apropå extra rumsdimensioner är var dessa är någonstans och varför vi inte verkar kunna uppfatta dessa. Oskar Klein föreslog att de är väldigt små (exempelvis hoprullade) vilket man brukar kalla 'kompaktifiering'. Kaluza-Klein-teorin kan ses som en tidig föregångare eller inspiration för de modeller som ett halvsekel senare dök upp kring idén att utnyttja fler rumsdimensioner för att sammanfoga de grundläggande naturkrafterna i samma teori. Einstein och Kaluza och en handfull andra arbetade med den här typen av teorier från 1920-talet fram till slutet av 1940-talet/början av 1950-talet, men intresset bland fysiker i allmänhet var relativt svalt eftersom de flesta fokuserade på kvantfysiken - och resultaten för de som arbetade med ideerna var ganska sparsmakade.

Från 1920-talet och framåt utarbetades den teoretiska grunden för kvantmekaniken av många fysiker, bland annat Niels Bohr, Erwin Schrödinger, Paul Dirac, Werner Heisenberg, Max Born och Wolfgang Pauli. Kvantfysiken beskriver framgångsrikt småskaliga fenomen för elementarpartiklar, och beskriver de tre elementära krafterna elektromagnetism och de starka respektive svaga kärnkrafterna.

Några nyckelhändelser för det som idag ses som strängteorin:

1968: Gabriele Veneziano ursprungliga förslag om dualresonansmodellen som visar hur hadroner växelverkar, inspirerad bland annat av gamma-funktionen introducerad av Euler/Gauss/Weierstrass.

1970: Strängteorin skapas när Leonard Susskind och Holger Bech Nielsen tolkar Venezianos modell som en beskrivning av ett universum av vibrerande strängar.

1971: Idén om supersymmetri introduceras, vilket leder till teorin om supersträngar.

1974: John Schwarz och Tamiaki Yoneya hittar en masslös partikel, som motsvarar gravitation ('gravitron') inom supersträngteorier. Man visar att strängteorier förutsätter extra rumsdimensioner.

1984: Den första supersträng-revolutionen startar när Michael Green och John Schwarz visar att avvikelser saknas i supersträngteorierna.

1985: Den heterotiska strängteorin utvecklas av David Gross, Jeffrey Harvey, Emil Martinec och Ryan Rohm. Calabi-Yau-mångfalder visas kompaktifiera extradimensionerna som introduceras.

1995: Edward Witten föreslår M-teorin som en sammanfogning av supersträngteorierna, vilket startar den andra supersträng-revolutionen. Joe Polchinski visar att så kallade branes (vibrerande ytor / membran med högre dimension än 1) är nödvändiga att inkludera i strängteorin.

1996: Strängteorin används för att analysera termodynamik för svarta hål, och överensstämmer med tidigare förutsägelser från andra metoder.

Strängteori idag

Även om många forskare inom området är entusiastiska över teorierna är de i dagsläget ännu inte experimentellt verifierade, vilket till stor del handlar om att de acceleratorer som finns idag inte kommer upp i tillräckligt höga energier för att kunna testa det som behövs. Och bristen på utsagor som är testbara i laboratorier är en av huvudpunkterna för kritikerna till teorin. Andra kritiska synpunkter mot forskning inom strängteorin är att unga teoretiska fysiker skulle känna sig tvungna att satsa på strängar för att få intressanta projekt, vilket skulle kunna missgynna andra områden inom fysiken. Exempelvis Brian Greene låter dock hoppfull att det inom några år ska finnas experiment som går att utföra med den teknik som finns då.

Oavsett vad utfallet blir om/när man kan göra experiment för att testa teorierna så har vissa grenar inom matematiken fått extra skjuts under de årtionden som forskare varit aktiva inom området, vilka kanske inte skulle utvecklats i samma takt annars. Exempelvis delar av topologin, differentialgeometrin och algebraisk geometri har betraktats som användbara verktyg inom området och har således fått en del extra intresse tack vare det.

Sammanfattning och intryck av föreläsningarna

Vi hade redan innan föreläsningarna förkovrat oss via populärvetenskapliga böcker, artiklar på nätet och vetenskapliga tv-program, så innehållsmässigt förväntade vi oss inga större överraskningar, men att höra tre 'kändisar' inom området prata om sina ämnen kändes inspirerande.

Brian Greene - titel: 'Einstein and the Quest for the Ultimate Theory': En historik över det som ledde fram till strängteorin, förklaringar av och exempel för några nyckelbegrepp. Greene är en rutinerad och pedagogisk talare som är van att tillgängliggöra fysik och matematik för allmänheten.

Andrei Linde - titel: 'Universe or Multiverse?': En dragning om bland annat Andreis arbete och funderingar kring inflation inom kosmologin (som introducerades av Alan Guth) och möjligheten till multiversum. Lindes dragning var något mer teknisk än Greenes och hade lite högre tempo, så det var mer att smälta för åhörarna. Men den var ändå väldigt intressant.

Lucy Hawking - titel: 'My Brief History' (av Stephen Hawking): Lucy introducerade den dragning som Stephen förberett, och inledningen var ett bildspel med Stephens röst som berättade om hans uppväxt fram till och med hans studier. Sedan kom Andrei Linde in en stund igen och berättade om när han träffade Stephen Hawking första gången i Moskva

och hans dåvarande reaktion när Stephen pratade om det område han var intresserad av. Sedan fortsatte Stephens röst berätta om sin forskning, och Andrei Linde kommenterade delar av Hawkings arbete, exempelvis om entropin hos svarta hål. Intressant historik och presentation av Hawking och hans arbete.



Brian Greene är född 1963 i USA. Han är teoretisk fysiker och strängteoretiker, utbildad vid Harvard och Oxford och arbetar sedan 2003 som professor vid Columbia University. Han har skrivit populärvetenskapliga böcker om bland annat relativitetsteorierna, kvantfysik och strängteori. Greene jobbar bland annat med symmetrier (exempelvis spegelsymmetrier), topologi och mångfalder (exempelvis Calabi-Yau-mångfalder).



Andrei Linde är född 1948 i dåvarande Sovjetunionen. Han är teoretisk fysiker och kosmolog, utbildad vid Moscow State University och Lebedev Physical Institute i Moskva och arbetar idag som professor vid Stanford-universitetet. Linde är mest känd för sitt arbete inom inflationskosmologi (där även Alan Guth gjort viktiga insatser).

Stephen Hawking är född 1942 i England. Han är teoretisk fysiker och kosmolog, utbildad vid Oxford och Cambridge. Han var professor i matematik vid universitetet i Cambridge sedan 1979 fram till 2009, och är idag Director of Research vid Centret för teoretisk kosmologi i Ontario. Hawking är mest känd för sina insatser inom allmän relativitet, kosmologi, kvantgravitation och svarta hål.



Lucy Hawking är född 1970 i England. Hon är journalist och författare, och även dotter till Stephen.

Mer läsning

Exempelvis Brian Greene, Brian Cox och Michio Kaku har både skrivit populärvetenskapliga böcker och gjort tv-framträdanden. Ibland dyker de upp på tv-kanaler, och vissa finns exempelvis på youtube. Och Carl Sagans klassiska serie 'Cosmos' finns som dvd-box. Även om den har några årtionden bakom sig tycker jag den är trivsamt och inspirerande.

ASTROFOTOGRAFERING I HALFA

Text och foto Göte Flodqvist, STAR



I början av februari, 2011, blev det äntligen några klara nätter för mitt astrofotograferande här i Stockholms-trakten. Jag har dessutom hittat en ny observationsplats med hyfsat bra horisont rakt söderut: Morarna, på vägen mot Skälåker, Gålö. Österut tittar vi rakt ut i skärgården, där inte särskilt myckna ljusföroreningar stör. Bilderna är tagna med en DSLR Canon 350D (Hutech) kamera bestyckad med ett Halfa-filter. Respektive bild består av flera ihopslagna exponeringar (för att minska bruset i bilden) med bildbehandlingsprogrammet Registax, som är gratis på Internet. Flera populära områden syns. Orionnebulosan (M42), i nederkanten, är alltid spektakulär och givande att observera. "Barnad's Loop", bågen till vänster, är ett mycket utmanande objekt att observera visuellt. En bit nedanför mitten syns Hästhuvudnebulosan. Den kräver synnerligen hög kvalitet på himlen för att ses utan filter. Uti Namibias torra savann gick det till nöds att ana den visuellt av några STARAr i september, 2009, genom ett 20" Dobsonteleskop. Troligen en omöjlig övning i Stockholmstrakten. Överst finns ett större område som heter SHS-264. Det är i Orion alla astrofotografer börjar sin karriär. Alltid fastnar något intressant på "plåten". I synnerhet något rött bidrag från M42.



En annan stjärnbild, som visar intrikata molnstrukturer i Halfa, är Enhöringen. I den ljusaste cirkulära delen i bilden finns ett öppen stjärnhop som kan ses utan problem i en liten kikare. Själva molnet (Rosettanebulosan) är ett svårfångat visuellt objekt. Jag har tidigare fotograferat dessa områden med STARs CCD-kamera (Starlight Express M7C). Den kameran måste dessvärre styras av en dator med allt vad det innebär av batteriförsörjningar och sladdar hit & dit under fältmässiga förhållanden. Till vidstående bilder behövs "bara" en DSLR kamera.

Bildfakta:

Filter: 7 nm FWHM @ 656,3 nm.

Optik: 50 mm, bl. 2,8.

Känslighet: ISO 800.

Övre bilden: 3 st à 4 min.

Undre bilden 2 st à 4 min.

Bilderna är också beskurna och ljusstyrke- och kontrastförstärkta.

AFOKALFOTO MED BILLIG DIGITALKAMERA

Text och foto Björn Gimle

Under min "Öppet Hus"-visning 12/10 2010 satte en besökare från Spanien, Iñigo Mendikoa, sin kompaktkamera till okularet (40 mm?) på STARs 10" Meade och fotograferade Callisto-Europa-Jupiter-Io-Ganymedes:

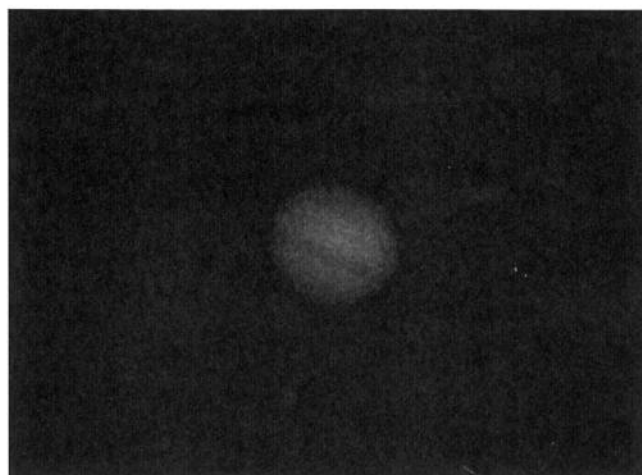
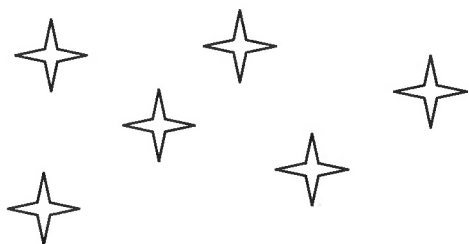


Jag blev inspirerad och gjorde likadant genom min 8" Schmidt-Newton med min lilla SANYO E10 (995:-2009). Den har inga manuella inställningar, utom ISO-talet (400) och exponeringskompensation (-2 steg).

Jag testade också Plejaderna med 25x okular (ljusstyrkan justerad i efterhand för att ses i tryck):

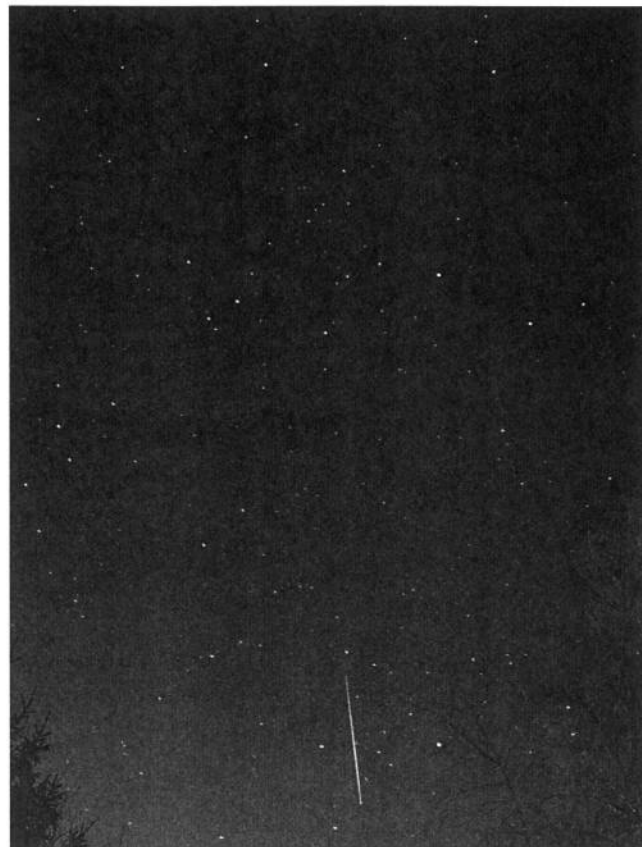


.. och Jupiter på STARs teleskop (överst t h). Blixten var (oavsiktligt) på, men det gjorde att exponeringen blev bra! Ca 6 ggr digital förstoring:



Givetvis kan man ta bättre bilder med lång exponering, om man skaffar en kamerahållare till okularet, eller gängad mellanring (om kamera och okular är försedda med gängor).

Och så något helt annat: En bild utan teleskop, med min gamla digitala (2003) CASIO kompaktkamera, 30 sek på $f/2.0$. Solseglet (3*3m) NanoSail-D (#90027 på Heavens-Above) var magnitud +1 när den passerade Deneb på väg upp mot Cepheus 19/2, därefter kring +4 till +5.



EN METEOR, EN BOLID, ETT UFO ELLER VAD?

Text Nils-Erik "Nippe" Olsson, STAR

Amatörastronomer går ofta och tittar upp i himlen när det är mörkt för att se om något händer. Har vi tur blir vi först med att se något. Men hur gör vi när det är ljust som på dagen? Jag roar mig ofta med att titta på himlen när det är ljust eller skymning. Men någon förväntan om spännande händelser har jag aldrig. Mest ser jag vackra färger, häftiga åskmoln, en räddningshelikopter som är röd eller gul, ibland kan jag högt upp se om det är torr eller fuktig luft på avgaserna från flygplan. Men aldrig något spännande eller överraskande. Men så en ljus kväll hände det och det med besked, jag fick en ordentlig adrenalinkick. Det var nämligen såhär:

Klockan 22:29 tisdag den 19 juli 2011 sitter jag på en balkong i Täby strax utanför Stockholm och ser ut över den molnfria himlen som är fylld av vackra färger och snabbflygande svalor som letar insekter. Rakt upp är det blå himmel, men ju mer blicken går mot sydost desto mer skymningshimmel blir det. Solen står endast 4,6 grader under horisonten så det är fortfarande mycket ljust och månen har precis kommit över horisonten i öster.

Tiden är med andra ord dåligt vald för att leta efter ljussvaga objekt och även allt som är svagare än solen och månen. Sommartriangeln är inte ens lönt att försöka hitta. Jag är avkopplad och börjar närma mig det där stadiet när kroppen to-

talt slappnar av och den så behagliga dvalan in-finner sig. Blicken sveper lite lojt en bit ovanför månen då alla mina sinnen plötsligt blir på hel-spänn och jag får ur mig ett "ÅÅÅÅ vad vackert, en riktig rökare". En lång lysande svans med ett ljusstarkt huvud. Vad var det? Den kom i riktning ungefär från Pegasus. Allt såg ut som en mycket fin Leonid eller annan kraftig meteor. Men syns meteorer när det är så ljust? Praxis säger ju att om vi vill se exempelvis Leoniderna så ska vi uppsöka en mycket mörk plats. Därför tror jag att en meteor kan uteslutas. Det borde vara något större eftersom den var så ljust? Syns bolider när det är ljust? Ja, kanske. Bolider är ju större och syns tydligt som små eldklot med en lång svans när de träder in i atmosfären. Efter en kort stund brukar de explodera i en kaskad av partiklar. Men det gjorde inte mitt objekt. Undrar om även bolid ska uteslutas? Lite synd i så fall för det vore kul om jag sett en sådan under dygnets ljusa timmar. Vad återstår? Kan det vara en raket som skjutits inte alltför långt bort. Tror inte det. De brukar uppföra sig lite annorlunda. Ett flygplan på väg mot Arlanda. Helt fel. En satellit som störtar mot jorden? Kanske. Vad säger våra satellitexperter? Jag har forskat lite men inte kommit på någon bra lösning. Så ända tills jag får ett trovärdigt svar får det vara ett UFO. Något annat kan det inte vara så länge jag inte vet vad det är. Finns det någon annan som vet mer än vad jag vet?



Jag hade förmånen att närvara vid general Charles Dukes föredrag på Tekniska museet, 2011-08-20. Han berättade om sin månlandning med Apollo 16, i april 1972. Endast 12 människor har satt sina fötter på månens yta. Han berättade på ett mycket underhållande och fantasifullt sätt om erfarenheterna och vissa tekniska detaljer från månresan. Han nämnde bl.a. att månyttans temperatur var + 30 C när de landade och hade ökat till +115 C när de lämnade månen. Efter föredraget kunde rymdställningen "NASA - A Human Adventure" besökas. Den rekommenderas starkt!

Text och bild Göte Flodqvist

EN MÅNSKÄRA ÄR BÄTTRE ÄN INGENTING

Den totala månförmörkelsen 15 juni 2011

Text och foto Jörgen Blom, STAR

Månen steg upp redan klockan 22.02 enligt mitt stjärnprogram, men det var inget som jag kunde se eftersom hustaken låg i vägen. Det spelade inte heller så stor roll eftersom det var molnigt. Jag gissade att molnen sträckte sig ända ner till horisonten. Mitt stora hopp var att molnen skulle skingras när den helt förmörkade månen kom upp ovanför taken. Det skulle enligt mina beräkningar ske först ungefär en timme senare. Och jag var förberedd.

Teleskopet var redan monterat på sitt ekvatoriella stativ med kameran fastsatt i primärfokus (kamera i stället för okular) och jag hade ställt in teleskopets deklination på $-24^{\circ} 09'$, det vill säga månens deklination när den steg upp. Jag panorerade teleskopet och kunde i kamerans sökare se att månen borde bli synlig precis till höger om ett pyramidformat glastak på andra sidan gatan där Blodcentralen finns. Men när? Jag kunde ha räknat ut det, men tyckte att det var för besvärligt. Och även en förmörkad måne borde väl ändå synas om bara himlen var klar?

Det var mycket viktigt att jag skulle få syn på månen så fort som möjligt. Denna totala månförmörkelse 15 juni 2011 hade inletts redan 21.22 då månen låg 3 grader *under* horisonten. När månen steg upp ovanför Stockholms horisont hade den hunnit nästan till mitten av jordens helskugga. Men då fanns det alltså ingen möjlighet för mig att se den eftersom den som sagt låg under hustaken. I bästa fall skulle jag kunna få syn på månen 22.55. Sen skulle jag ha åtta minuter på mig innan månens östra rand stack fram utanför helskuggan. Då skulle den mörka fullmånen på en gång förvandlas till en tunn månskära och den längsta totala månförmörkelsen på 11 år (1 timme och 40 minuter) vara över.

Allt detta hade jag räknat ut med hjälp av stjärnprogrammet och genom att panorera teleskopet. Dessutom hade jag upptäckt att när den förmörkade månen rent teoretiskt blev synlig för mig så skulle dess östra (vänstra) rand ligga alldeles väster om klothopen NGC 6401 i Ormbäraren. Klothop är det som förut kallades klotformig stjärnhop, en enorm samling stjärnor. NGC 6401 hade upptäckts redan 1784 av William Herschel. Om månen var helt förmörkad skulle mina exponeringstider kunna vara både 10 och 15 sekunder långa och då skulle kanske klothopen bli synlig på bilderna. Ja, så fantiserade jag i väntan på att överhuvudtaget få syn på månen.

Men det skulle dröja. Vid klockslaget 22.55 när det var åtta minuter kvar av totaliteten tycktes molnen bli allt tunnare men av månen syntes inte ett spår, varken i kamerans sökare eller i kikaren. Samma sak 23.03.

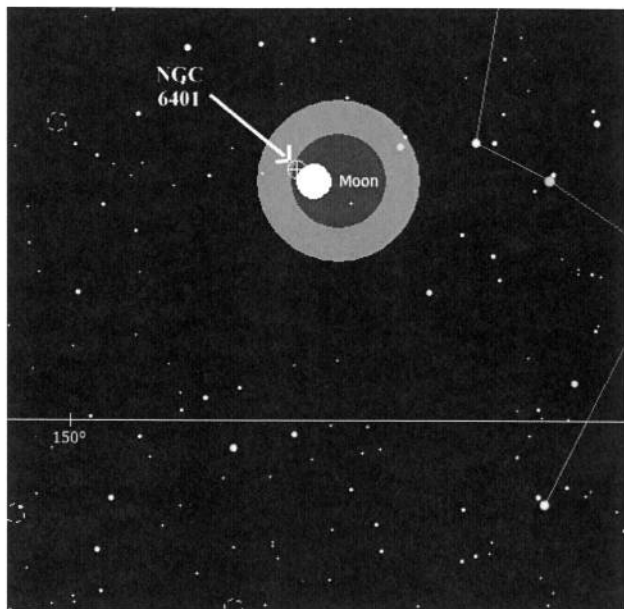
Det var då den totala fasen definitivt var slut. Var katten var månen? Jag tänkte mig att månen kanske var så mörk just vid denna förmörkelse att den inte gick att se. Det hade ju varit ett vulkanutbrott på Island tre veckor tidigare. Natthimlen var naturligtvis också besvärande ljus. Det var ju bara sex dagar till sommarsolståndet och solen hade inte kommit lägre än fyra grader under horisonten och skulle vara minus sju grader som lägst vid midnatt.

Och just när jag satt där och funderade missmodigt vid teleskopet såg jag månskäran. Månen var inte längre totalt förmörkad, det visste jag redan. Och den låg mycket lägre än deklinationen $-24^{\circ} 09'$. Skillnaden var nästan en hel grad eller två måndiametrar. Djäkla teleskop! Näja, det var ju mitt fel eftersom polaxelinställningen var fel. Men det tog bara ett tiotal sekunder innan jag tog min första bild. Enligt kamerans bildinformation var det kl. 23.09.05 och med 1 sekunds exponering på ISO 400. Det innebar att jag hade missat den totala månförmörkelsen med sex ynka minuter. Men en månskära är bättre än ingenting, försökte jag trösta mig med. Min andra bild hade 2 sekunders exponeringstid. Och min tredje hela 8 sekunder. Den blev ljus; det såg ut som fullt dagsljus. Den förmörkade delen av månen var visserligen fortfarande rätt mörk men nu syntes ändå haven och högländerna svagt. Men inte den västra delen där månen var längst in i jordskuggan. Där var det till och med svårt att se var månen slutade och himlen började. (För exponeringstiderna vägledades jag av förmörkelseexperten Fred Espenaks *Lunar Eclipse Exposure Guide* som jag hittade på NASAs sajt.)

Men jag hade ingen chans längre att se klothopen NGC 6401. Den var redan dold av månen som ju har en egen rörelse åt öster. Jag hann ta åtta bilder till av denna mycket lågt liggande månskära innan det började strömma in tunna moln över månytan. De sista av de molnfria bilderna visar hur månen steg för steg glider fram utmed den översta delen av en stege som går upp till hotell Clarions tak. I hopp om att det då och då skulle klarna tog jag ändå ett tjugotal bilder till innan jag gav upp. Då var fullmånen bara till hälften inne i jordskuggan och det hade gått 24 minuter sen jag tog min första bild.

Jag tänkte på klothopen. Eftersom den fanns i jordskuggan måste det betyda att man från hopen såg vårt solsystem från sidan. Om det fanns en avancerad civilisation på en planet kring någon av hopens tiotusentals stjärnor kunde man tänka sig att det fanns astronomer där som i likhet med våra har upptäckt planeter

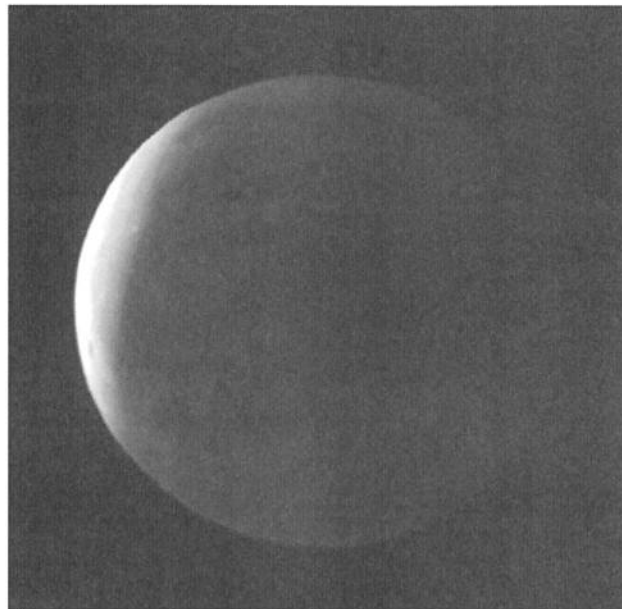
runt andra stjärnor, bland annat genom att mäta stjärnans minskade ljusstyrka när en planet passerar över stjärnans yta. Tänk om någon därborta gjorde detta i samma ögonblick som jag tog bilder av månen i jordens skugga? Men vi på jorden kan ju än så länge bara göra såna mätningar på närbelägna stjärnor och inte på stjärnor i något så avlägset som klothopen.



Månens läge i jordens helskugga kl. 22.55 den 15 juni 2011. Till vänster om månen klothopen NGC 6401. Månens egenrörelse åt öster täckte klothopen strax efter. Den ljusa ringen runt den mörka helskuggan är halvskuggan. Stjärnprogrammet CyberSky 5.0 Full version.

Skulle man på en tänkt planet i klothopen ha hunnit så mycket längre än oss?

Nåja, de skulle ha gott om tid att utveckla sin teknik innan de kunde observera denna avlägsna planetpassage. NGC 6401 ligger 34 000 ljusår från oss. Det innebär förstås att det dröjer lika många år innan fenomenet blir synligt för dem.



Helskuggan börjar lämna månen. Fotograferad med Nikon D40 i primärfokus på 102/1000 (f/9.8) refraktor. 1 sekunds exponering på ISO 400. Himlen är mycket ljus så kontrasten blir dålig.



Sista bilden kl 23.33. Molnen blir allt tätare. Månen har hunnit mer än hälften ur helskuggan. 2 sekunders exponering på ISO 200. Behandlad i Photoshop med "set black point".



Den idealiska totala månförmörkelsen 3-4 mars 2007. Månen stod 36 grader ovanför horisonten vid midnatt då denna bild av den totalförmörkade månen togs. Seingen var perfekt och nästan alla bilder blev bra. Samma plats och samma teleskop som den 15 juni 2011, men analog kamera, ISO 100 och 10 sekunders exponering.

AUTOGUIDNING PÅ TVÅ OLIKA SÄTT

Text och foto Bengt Rutersten, STAR

För att få en bra följning vid astrofoto med längre exponeringar använder man autoguidning. Bilden från en guide-stjärna skickas till en dator som kan följa stjärnan och skicka styrsignaler till monteringen så att en stabil bild upprätthålls under hela exponeringstiden.

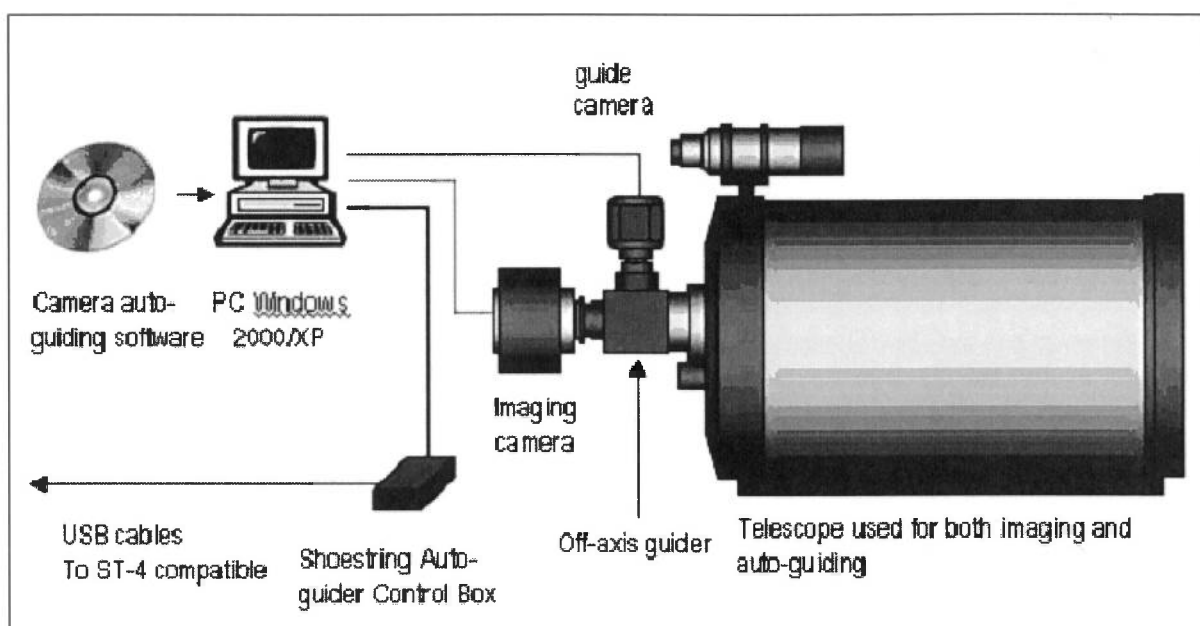
I huvudsak finns två sätt att åstadkomma detta, antingen med ett separat guide-teleskop eller med en off-axis guider. Som alltid finns det fördelar och nackdelar med båda sätten:

Off-axis:

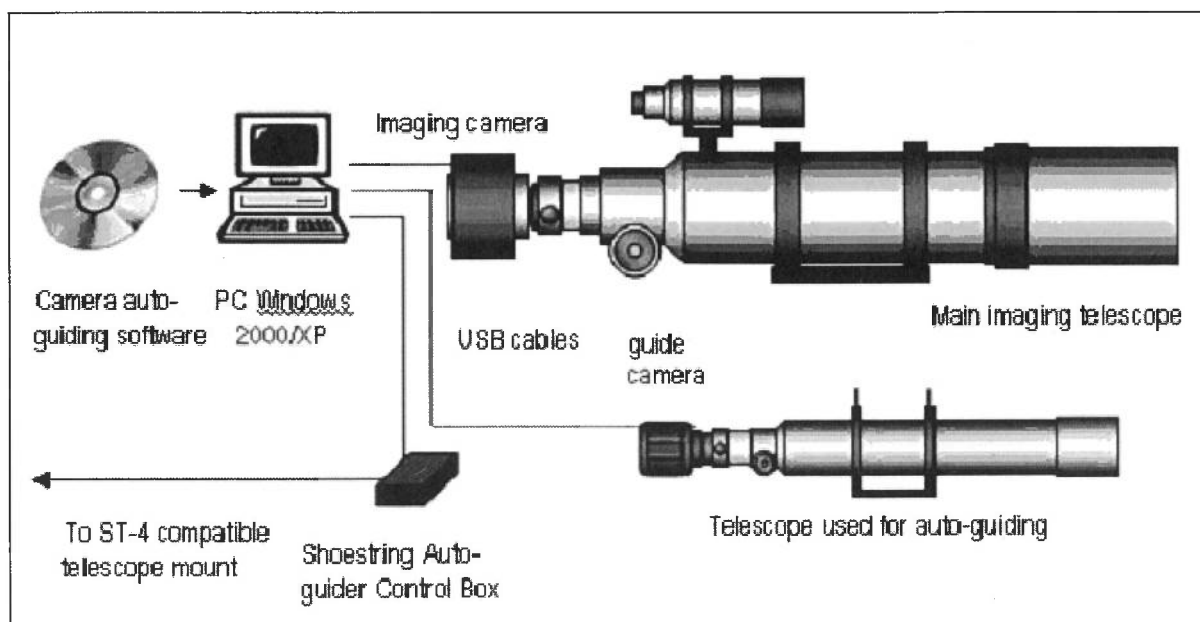
- Endast ett teleskop behövs
- Ingen mekanisk "flex" eftersom samma teleskop används
- Svårare att hitta guide-stjärnor

Separat guide teleskop:

- Större frihet att hitta guide-stjärnor
- Ett extra guide-teleskop behövs inkl. montering av detta
- Det kan bli mekanisk "flex" mellan guideteleskop och huvudteleskop



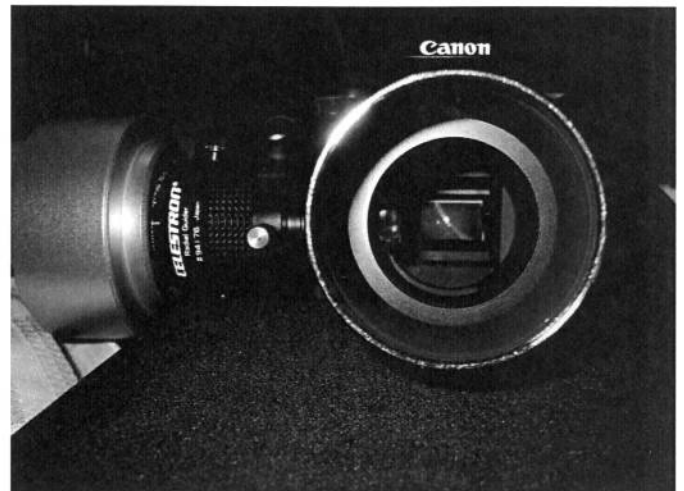
Med ett teleskop och Off-axis guider



Med ett separat guideteleskop



Off-axis guider med både Guidekamera (Qcam5) och Huvudkamera Canon 350d



Off-axisguider. Här syns prismet som i ytterkanten (till vänster) tar ut en bit av bildfältet.

Sedan behövs det en programvara i datorn. Exempel är: PHD och Guidedog som går att ladda ner från Internet. Alternativt finns "stand alone" guiders med både guide-kamera-anslutningar och styrning i ett.

Det är ju dock mycket som skall fungera; dator, två kameror med olika fokus och det blir lätt mycket sladdar. Astrofotografering och i synnerhet med autoguidning kräver först och främst ett stort tålamod samt ett systematiskt tillvägagångssätt, därefter ytterligare lite mera tålamod samt ett glatt humör.



Stand alone guider



Galaxen M51, 2010-04-13 C11/EQ6 med Canon 350d i primärfokus 2800 mm, autoguide QCam5 off-axis (24x90s + 6x160s)

SOLFÖRMÖRKELSEN 1 JUNI, 2011

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

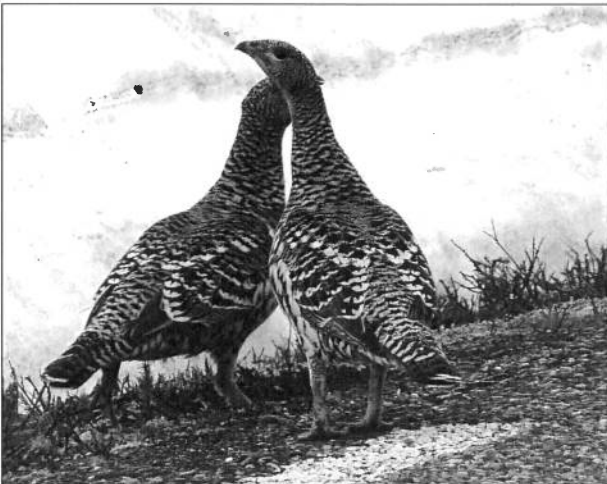
Natten mellan den 1 och 2 juni, 2011, skulle en partiell solförmörkelse äga rum i norra Sverige ovanför polcirkeln. Det har blivit en vana att åka norrut för att, åka skidor uppe i Stekenjokk, lyssna på



orrspelet mitt i natten uppe vid Höga kusten, fotografera orkidéen Norma i Norrland. Bli överraskad av en vild björnhanne strax utanför Dorotea. Nästan krocka



med trögtänkta tjäderhonor på landsvägen. Så, det föll sig naturligt att dra väldigt mycket norrut i år. Och på

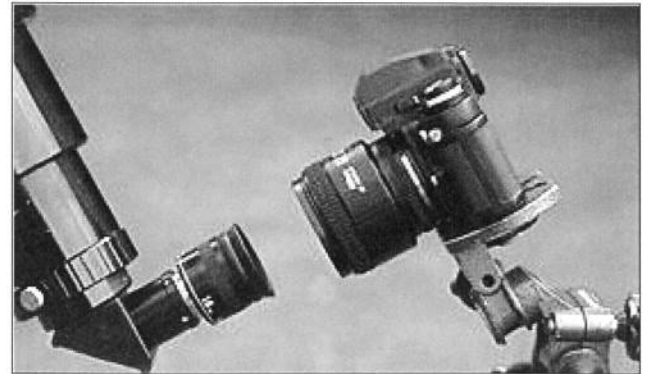


vägen upp inta lunch på Näske Krog för att njuta av en utsökt laxfjäril på en bädd av pressad potatis och smarrig skaldjurssås, i solens sken naturligtvis. Vissa åtaganden på jobbet gjorde att jag bara hade två dagar att sträckåka med bil upp till Karesuando (>1320 km). Alltnog, jag kom till berget Kaarevaara, strax utanför Karesuando, på kvällen den 1 juni. Detta berg har rena horisonter mildals

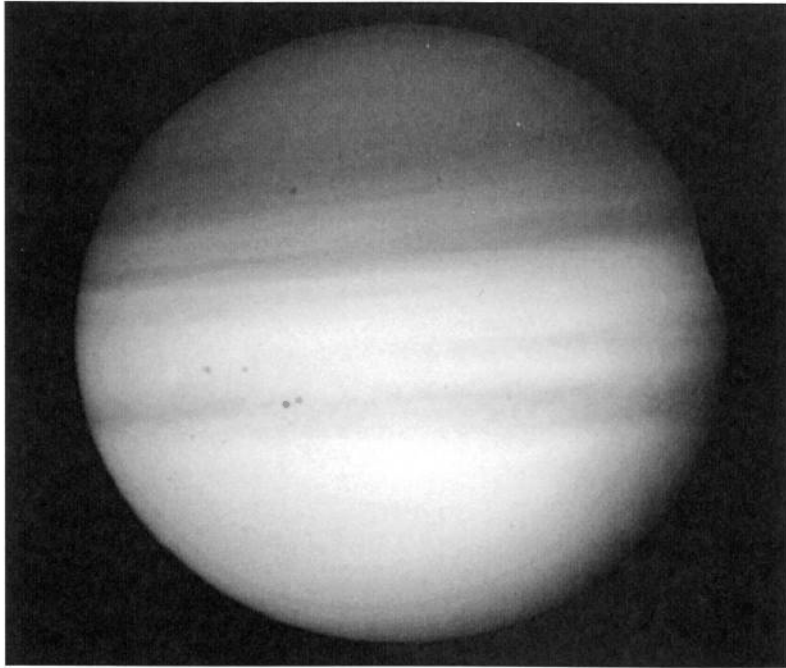
runt om det. Inte helt ensam där uppe dock. Ett större gäng fallskärmsmotorflygentusiaster (!?) dök upp senare på kvällen och flög hela natten. De störde lugnet med



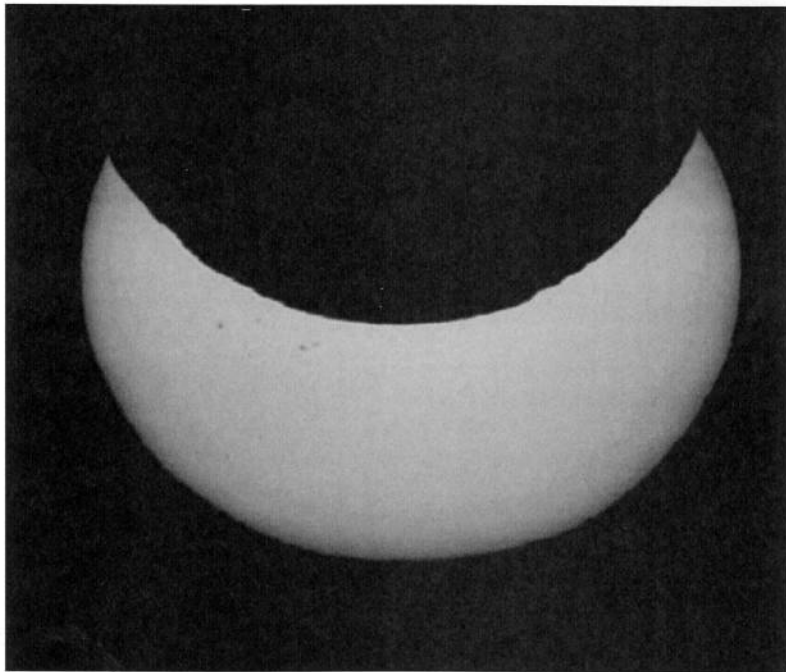
oljud från tvåtaktsmotorerna, men de lovade att försöka undvika att flyga mellan mitt teleskop och den förmörkade solen. Deras intresse att titta på förmörkelsen var synnerligen begränsat. Kvällen och natten var helt utan myggor och knott. En behaglig nattemperatur (det var ju midnattssol) och vindstilla gjorde övningen rent av njutbar. Några tunna, höga molnstråk i väster såg oroande ut under några timmar före midnatt, men visade sig inte störa observationerna nämnvärt. Om så förutsättningarna inte var perfekta, så ändå helt godtagbara. Och utan mitt teleskop gick det inte att uppfatta att det var en partiell solförmörkelse på gång.



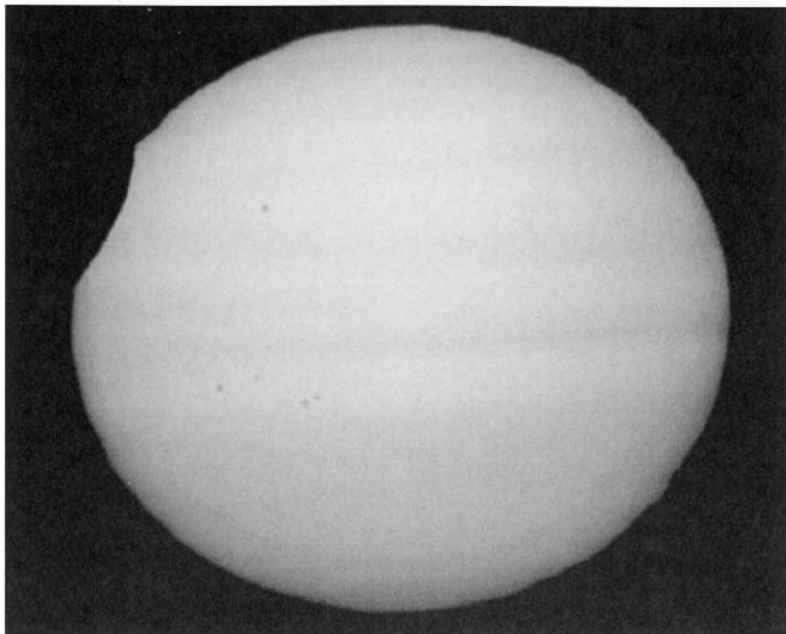
Det optiska systemet bestod av en Kowa fågeltub (30 * 76) och en Samsung digital systemkamera, bestyckad med ett zoomobjektiv. Kameran ersätter ögat i okularändan på fågeltuben och är inställd på oändligheten. Det kallas för afokal montering. Eller "Digiscoping" inom fågelskådarebranschen. Eftersom jag inte har en adapter att fästa kameran på tuben måste jag vara noggrann med den optiska orienteringen av kameran. Flera bilder visar sig, vid efterföljande granskning, ha störande ljusgradienter/vinjetteringar. Men det är inget större problem med digitalkameror, det är bara att fota för glatta livet. Bilderna får granskas på datorn senare. (Illustrationen ovan är knyckt från Internet.)



Månen börjar komma in från väster (höger i bilden). Några tunna moln stör inte så mycket. Ett större antal solfläckar var uppenbara.



Den maximala fasen var ca 50 % häruppe i norra Sverige. Eftersom solen stod mycket nära horisonten kunde starka färgskiften ses längs den övre och nedre solranden.



Nu försvinner månen österut och därmed är det hela över för denna gång.

ASTROFOTO FRÅN EDELWEISSPITZE, ÖSTERRIKE

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

Jag åkte ned till Österrike för bl.a. astrofotografera även i år. Se STELLA, nr 2, 2010. Jag fick tre klara nätter uppe på berget. Tyvärr var det inte helt vindstilla två nätter. Det påverkade fotograferingen med mitt modifierade solförmörkelseteleskop (ca 500 mm) som astrodebuterade.

Monteringen visade sig vara besvärande vindkänslig. Med standardoptik (18–55 mm) på en Canon DSLR-kamera var det stabilt. Bilderna är kraftigt bildbehandlade. Den sista natten var också spännande, men av andra skäl. Mäktiga åskväder drog runt bland bergen.



Edelweisspitze, 2556 m.ö.h. Med ett 8 mm objektiv från P-platsen. Utsiktstornet i fonden. Till vänster i bild (norrut) syns stadsljuset från bl.a. Zell am See.



Standardoptik. Ett mycket dynamiskt område på himlen, även visuellt naturligtvis. Massor med Messierobjekt att botanisera bland.



Standardoptik, men kompletterat med ett Halfa-filter. Flera gasmoln i Skorpionen tydliggörs. Två exponeringar har summerats för att utjämna bildbruset.



Standardoptik. Skorpionen. Här finns klotformiga stjärnhopar, nebulösa objekt, mörka stråk, *en masse!* Tyvärr också några satellitspår.



Lagunnebulosan. Mitt solförmörkelsteleskop omvandlad till ett astrofototeleobjektiv. Den yppersta skärpan saknas pga att det endast är en akromat. En av vind ostörd exponering.



Med min helhimmelkamera beskriven i STELLA, nr 3, 2010. Längst ner i söder syns påtagliga ljusföroreningar från städer i Kärnten / Tyrolen.



M63 Sunflower Galaxy i Jakthundarna. En galax med ovanligt många spiralarmar. Massan beräknas till 10 miljarder solmassor och diametern till 60 000 ljusår. Avstånd från oss 35 miljoner ljusår. Magnitud 9,3. Fotograferat med Canon 400D genom Maksutov-Newton reflektor på 190/1000 mm. ISO 800. 20x3 minuter. Bilden är beskuren.



M94. En annan spiralgalax i Jakthundarna. Bedömningen av avståndet varierar mellan 14 och 35 miljoner ljusår. Magnitud 8,8. Med sin mycket ljusa kärna och svaga yttre regioner krävs en bildbehandling i flera lager med olika exponeringstider. Canon 400D genom Maksutov-Newton reflektor på 190/1000 mm. ISO 800. 40x90 sekunder. Bilden är beskuren i samma skala som M63. foton Gunnar Lövsund

27 april 2011, 22:02



27 april 2011, 23:12

