

STELLA

Medlemstidning för Stockholms Amatörastronomer. Nr. 2-2014



är medlemstidningen utgiven av och för STAR, Stockholms Amatörastronomer. Tidningen utkommer med c:a 300 ex, 3 gånger per år. 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, kontakta 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 2014 gäller följande avgifter: 100 kr för dem som är under 26 år, 150 kr för övriga. För tillägg av 200 kr (100 kr under 26 år) 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 inte 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. 19.00, 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)

STARs styrelse och övriga funktionärer 2014

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
Tranebergs strand 41
167 40 Bromma
Tel hem 08-38 33 77
Mobil 070-728 05 35
rickard.star@telia.com

Styrelseledamot

Peter Nerman
Gustav III:s Boulevard 83
169 74 Solna
Mobil 0700-87 84 31
titan.cornish@gmail.com

Redaktör

Hans Hellberg
Lofotengatan 16
164 33 Kista
Mobil 070-338 10 25
hhs@bahnhof.se

Vice ordförande

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

Styrelseledamot

Göte Flodqvist
Cigarrvägen 19, 1 tr.
123 57 Farsta
Tel hem 08-604 16 02
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

Håkan Holmbeck
Källdisvägen 1
187 72 Täby
Tel hem 08-510 10 627
Mobil 070-520 46 85
kalldiss@yahoo.se

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

Linda Rosendahl
Tunvägen 22, 4 tr.
170 68 Solna
Tel: 08-122 930 29
Mobil: 073-676 78 50
linda.rosendahl@live.se

Valberedning

Bernt Balkh
Klippgatan 18, 5 tr.
116 35 Stockholm
dendrolog1@gmail.com

Revisor

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

Sekreterare

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

Styrelseledamot och webmaster

Johan Olzén
Torggatan 20B, 3 tr.
749 49 Enköping
johanolzen@telia.com

Valberedning

Tore Månsson
Hornsgatan 141A
117 28 Stockholm
070-539 74 52
tore.mansson@telia.com

Redaktionsrådet

Gunnar Lövsund
(gunnar.lovsund@telia.com)
Göte Flodqvist
(gotflo@ebox.tninet.se)

Omslagsbilden: Intresserade besökare när STAR höll Öppet Hus på Kulturnatt Stockholm 2014-04-26. Här är det Jupiter som beskådas bland molnen. I bakgrunden köar folk för att få titta genom teleskopet i Magnethuset. Foto Bengt Rutersten.

INLEDAREN

Det är sommar och sol när jag sitter och skriver. Astronomin inskränker sig i huvudsak till läsning och ibland lite avkoppling i solstolen när mörkret lagt sig. Jag gissar att många gör ungefär likadant och längtar till en välförtjänt semester med diverse pyssel och kanske någon resa till spännande trakter. Själv ska jag till en för mig händelserik plats som med all säkerhet väcker härliga minnen. Jag ska nämligen till Turkiet där jag och många andra från STAR befann oss för att se Solförmörkelsen den 29 mars 2006. Den resan glömmet jag aldrig för att förmörkelsen tog fullständigt andan ur mig. Dessvärre så finns de känslorna med i en intervju jag gjorde mitt under totaliteten i Sveriges Radio. Att jag var så tagen förstod jag först i efterhand när jag hörde mig själv. Den totala förmörkelsen är det absolut häftigaste jag varit med om i hela mitt liv. Känslorna satt kvar flera dagar efter hemkomsten. Bilden av den brinnande horisonten över Medelhavet och Venus klara sken på himlen är oförglömlig. Årets resa blir förmodligen inte lika häftig beroende på att jag åker med barn och barnbarn så det blir mest sol och bad gissar jag. Någon förmörkelse blir det heller inte vad jag vet. Lite synd för jag ser den gärna i repris när jag ändå är där. Ni som ännu inte sett en total Solförmörkelse ska absolut göra det om ni kan. Minns jag rätt så är nästa sevärda Solförmörkelse i USA i augusti 2017. Det är visserligen en 2015 och en 2016. Men de går i huvudsak över de stora haven.

Astronomi på sommaren är inte så lätt i vår del av världen, i varje fall inte när det gäller observationer av annat än Solen och månen. Nattlyssande moln dyker upp lite då och då och är alltid lika fascinerande att se. Jag har vid flera tillfällen försökt ta kort av dem men resultatet är inget att skryta med. Fotografering av natthimlen är ju inte så lätt. Under hösten i år genomför vi en fotokurs som när detta skrivs är i stort sett fulltecknad. Endast en måndag, den 8 september, är kursdag och den måndagen är endast för de som anmält sig. Övriga kurstillfällen går på andra veckodagar. Jag ser med förväntan fram emot höstens astrofotokväll då jag hoppas att alla nya astrofotografer visar vad de lärt sig under kursen.

Höstens program medföljer denna STELLA. Läs noga för det finns flera pärlor som gör det värt att besöka Magnethuset. Jag hoppas att måndagarna blir mer stjärnklara än de har varit så vi kan observera mycket och även göra utflykter till Saltis.

Förutom STARs egna aktiviteter ser hösten 2014 inte så kul ut när det gäller väntade händelser på himlen. Perseiderna störs av månen och Leoniderna lär heller inte bli något speciellt. Spänningen får vi söka hos satelliten Rosetta när den går in i bana runt kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko då den även landsätter en sond på kometen. Sonden följer därefter med kometen runt Solen och håller sig kvar så länge den kan. Det vore kul om någon vill åta sig att lite då och då berätta för alla andra i STAR hur det går. Meningen med Rosetta och sonden är ju att försöka få reda på mer om vårt Solsystems ursprung.

En rolig sak är att STAR uppmärksammats i Populär Astronomi. Anledning var att vi vid årsskiftet var nästan 270 medlemmar. Tidningen utnämnde därför STAR till Sveriges största lokala amatörastronomiska förening. Jag tar det som ett tecken på att vi har engagerade medlemmar som trivs och sprider det astronomiska budskapet på ett bra sätt som ger oss många nya medlemmar.

Alla jag känner som har astronomi som intresse har också ett intresse för annan naturvetenskap. Jag vet att några är engagerade i annat som har med naturen att göra såsom vår miljö och allt som händer med den. När vi är ute och observerar ser vi tydligt att vår luft har förändrats till det sämre. Det är inte bara koldioxid, det är även en hel del stoff som kommer från alla möjliga ställen där något förbränns. Ljusföroreningar icke att förglömma. Det blir allt svårare att observera på ett någorlunda avstånd från staden. Där jag bor, i Saltsjö-Boo kunde jag för femton år sedan se hyfsat ljussvaga objekt utan hjälpmedel. I dag med all belysning i trädgårdarna har jag svårt att se Andromeda som jag tidigare såg med lätthet. Några av mina grannar har varit vänliga och släckt sin utebelysning, inte alla dock. Men vad hjälper grannarnas släckande när jag några hundra meter bort har en fotbollsplan där det spelas fotboll året runt till långt in på kvällen. Belysningen är så stark och felriktad så den stör långt från planen. Pratar jag med kommunen så blir svaret ungefär som goddag yxskaft. Har fler liknande erfarenhet? Jag är övertygad om att STAR gör en insats i dagens samhälle på så sätt att vi vill ha ren och klar luft och därför försöker vi påverka vår omgivning. Lufthavet är ju högaktuellt just nu. Någon medlem får gärna ta tag i ämnet och hålla ett föredrag under våren. Hör av er till mig så ser vi till att boka ett datum.

Nils-Erik Olsson, Ordförande i STAR



Tankeexperiment - om fantasin som redskap inom fysik och filosofi 2014-04-14

Man skulle kunna säga att Sören Holst höll en tankeväckande föreläsning om vår hjärnas möjligheter. Sören är teoretisk fysiker från Stockholms Universitet och talade om experiment som inte är tänkta eller ens möjliga att utföra i verkligheten. Man för ett hypotetiskt resonemang om något konkret problem och i slutändan vill man uppnå ett resultat. Några kända exempel på tankeexperiment redovisades med Galileo Galileis studie av fallande kroppar som ut-

gångspunkt. Isaac Newton resonerade sig fram till att planeters rörelse och fallrörelse är samma sak. Senare kom Ernst Mach, Österrike, fram till att en kropps tröghet uppstår p g a påverkan från övrig materia i universum. Albert Einstein inspirerades i sin tur av Mach när han tänkte sig att gravitation är en störning i rumtiden. Sörens slutkläm var att tankeexperiment verkligen kan vara ett kraftfullt verktyg inom fysiken och andra områden.

Kulturnatt Stockholm 2014-04-26

Denna lördagskväll när Stockholms kulturliv visar upp sig gratis för alla intresserade har blivit en tradition. Det bjuds på vernissager, barhäng, filmvisningar, operaföreställningar, guidade visningar, fotoutställningar och mycket mer runt om i staden. Givetvis medverkade vi i STAR som vanligt och bjöd in till stjärnskådande på Observatoriekullen. Att astronomi intresserar många var tydligt eftersom köerna till våra teleskop var långa. Turligt nog hade vädergudarna ordnat med en himmel med relativt lätta

moln, fast den ju är lite väl ljus vid den här tiden på året. Ordförande Nippe Olsson höll två föredrag för fulla hus i början på kvällen och lite senare fick de många besökarna titta på planeterna Jupiter och Mars genom vårt Celestron CPC1100 i Magnethuset, Bengt Ruterstens stora C11 och Gunnar Lövsunds lilla 80 mm refraktor ute på gården. Hela 390 besökare kunde vi räkna till och det lät som att de flesta var mycket nöjda med titten. Det är roligt att kunna glädja så många!

Astrofotokväll 2014-04-28

Denne skribent var tyvärr inte närvarande på astrofotokvällen. Det brukar ju vara en av terminens höjdpunkter om man är intresserad av foto. Och eftersom

ingen annan skrivit om kvällen, Kan jag bara hoppas att den som vanligt bjöd på fina bilder.

Astronomi och astrologi 2014-05-05

STAR-medlemmen Ewa Thörn berättade om vad som skiljer och förenar de två områdena och hur de utvecklats genom historien. Ett mycket intressant föredrag, som refereras av Tore Månsson på sidan 12 i detta nummer. Ewa har efter föredraget utvecklat

tänkarna ytterligare i sin artikel "I helt olika universa" på sidorna 10-11. I dag handlar det ena ämnet om vetenskap och det andra om ovetenskap.



Solsystemets (in-)stabilitet 2014-05-12

Hans Riesel är STAR-medlem och som docent i matematik har han flera gånger redogjort för den matematiska bakgrunden till olika fenomen inom astronomi och rymdfart. Denna gång handlade det om huruvida ett solsystem med planeter i längden kan vara stabilt. Hans utvecklade möjliga lösningar för tre himlakroppar som samverkar. Redan med så få

komponenter går det inte att säkert säga något om stabiliteten och vårt solsystem har ju förutom solen 8 planeter och otaliga mindre kroppar! I nästa nummer av Stella kan förväntas en artikel om ämnet.



Vårfest

2014-05-26

Vädret på vårterminens avslutning på Observatoriekullen bjöd inte på utlovat solsken. Snarare var det lite kyligt och lite regn hängde i luften. Så det blev grillning utomhus och sittning inomhus. Stämningen

var dock på topp och korven och potatissalladen gillades nog av de flesta. Hela 27 personer hade kommit och som vanligt hade Karsten Jöred ordnat en jätteklurig frågetävling som vanns av Hans Riesel.

Städning av Magnethuset

2014-06-07

Efter vinterns sammankomster behövdes en rejäl städning av huset. Även om vi inte haft så många besökare som vanligt under våren så hade en massa

grus och damm samlats. Under ledning av Katarina Art så blev huset inom kort fejat och fint från tornet och nedåt. Vi var totalt 7 st som hjälptes åt.

Vårfest 2014-05-26

Foton Göte Flodqvist



Hungriga STAR-medlemmar väntar på att den rätta glöden ska infinna sig.



Maten redan uppäten.



Efter frågesporten blev det djupa diskussioner om frågorna och svaren.

LITE INFORMATION

Text Nils-Erik "Nippe" Olsson, STAR

Informationslista

Före varje vår- och hösttermin skickar STAR ut ett program för allt som är planerat att hända på måndagar. Lite då och då händer saker som vi inte känner till i förväg. Ibland är det viktig information som är av betydelse för STARs medlemmar, exempelvis beskedet om Observatoriemuseets stängning 2013 eller så är det något spännande som händer. Många av de sakerna dyker upp med kort varsel. För att den informationen ska nå så många som möjligt av STARs medlemmar så skapade jag för några år sedan ett adressregister i min e-post. Det registret kallar jag för "alla". Det har visat sig att många har informerat mig om aktiviteter såsom bra föredrag någonstans, händelser på himlen, någon nyhet i STAR eller annat. Varje gång jag får ett tips som jag tror är av intresse för andra medlemmar så gör jag ett utskick med mitt register. Nu finns det plats för många fler i registret. Av säkerhetsskäl så är det bara min e-postadress som syns, alla andra går som hemliga. Om du som STAR-medlem inte är med i min lista och vill ha den senaste informationen som jag får reda på, skicka ett mejl till mig och tala om att du vill stå i mitt register, "alla". Min e-postadress står i början av tidningen under ordförande Nils-Erik Olsson.

Var inte blyga och löp risken att missa något spännande eller viktigt som alla andra får information om via mitt register!

Artiklar i vår tidning STELLA

STELLA skrivs endast av medlemmar i Stockholms Amatörastronomer, STAR. Tidningen kommer ut tre gånger per år och har 20 sidor med text och bilder. Lite då och då händer det att vi inte lyckas få tillräckligt med artiklar för att fylla alla 20 sidorna. Det är dock ytterst sällsynt som tur är. Om det händer kan vi givetvis ställa in ett nummer och göra nästkommande till två nummer i samma tidning men då med fler sidor. Den lösningen har vid något tillfälle provats men vi gör allt för att undvika den, beroende på att portot som redan är en stor kostnad mer än fördubblas om vi har exempelvis 22 sidor eller fler. Därför gör vi allt vi kan för att undvika dubbelnummer. Jag vet att många medlemmar i STAR sitter inne med en massa kul kunskap om allt möjligt som har med astronomi eller annan naturvetenskap att göra. Många är ute på kvällar och nätter för att observera eller ta kort. En del har byggt egna observatorier, kommit på kul lösningar på något som inte fungerar optimalt

eller kanske byggt något eget att använda vid lämpliga tillfällen. Allt som ni gör är många andra i STAR intresserade av att få information om. Ni kanske har något att sälja, skänka bort eller vill köpa. Några kanske vill ha kontakt med någon för att göra gemensamma aktiviteter när det känns lite ensamt i mörkret. Skriv gärna några rader om en natt, ert observatorium, nya/gamla teleskopet, er kikare, en observationsnatt exempelvis vad ni gjorde, vad ni observerade, hur många ni var eller om den bara var bra eller om något speciellt hände. Det finns hur mycket som helst att skriva om och alla kan skriva. Var inte så självkritiska för då blir det aldrig någonting. Skicka texten eller bilden till vår redaktör eller redaktionsrådet så fort ni är klara. Adresser står på sidan 2 i STELLA. Kom ihåg att det finns alltid fler som är intresserade av samma sak eller vill ha lite nya förslag på roliga eller spännande saker.

Aktiviteter på måndagarna

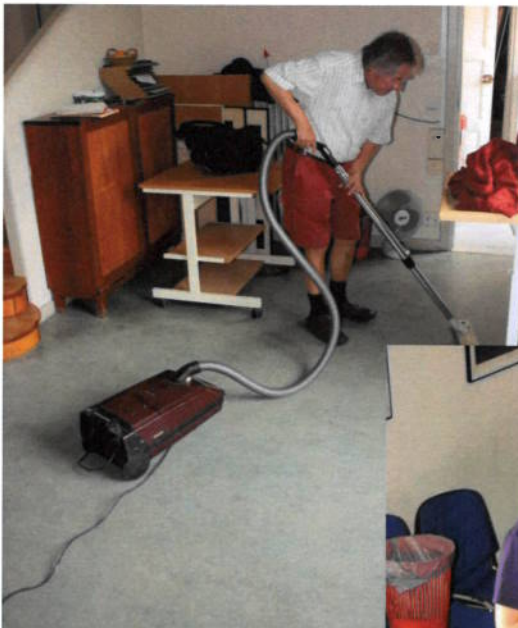
Programmet för varje termin är inte helt lätt att göra spännande. Jag vet att många medlemmar har önskemål om bra föredrag eller andra aktiviteter. Berätta för mig eller någon annan i styrelsen så försöker vi få med ert förslag i programmet. Kan givetvis gälla andra dagar än måndagar.

Observatoriemuseet

Observatoriemuseet stängde 2013-12-31 beroende på dålig ekonomi och är fortfarande stängt. Det tillsattes en arbetsgrupp för att ta reda på vilka förutsättningar och ekonomiska villkor som gällde för att kunna öppna igen. Arbetsgruppen som jobbar intensivt söker många alternativa lösningar såsom diverse långsiktiga sponsorer och samarbetspartner inom både det offentliga Sverige och näringslivet. Någon information om hur deras arbete går har jag inte. Men jag vet att de i maj månad lämnade en delrapport och någon gång i september eller oktober ska en slutrapport vara färdig och då överlämnas till Kungl. Vetenskapsakademien. Jag hoppas att rapporten har tillräcklig substans så att KVA blir övertygade om att museet snarast ska öppna igen. Så fort jag får ny information skickar jag den till alla som finns med på min e-postlista, "alla".

Vårstädning i Magnethuset

Foton Gunnar Lövsund



Bertil Forslund har sug i blicken



Tröttsamt det här tycker Dan Örberg



Städgeneralen Katarina Art styrde både moppen och oss andra.



Usch, här behövs en dusch, säger Karsten Jöred



Rafael Meza jobbade mest för syns skull.



Göte Flodqvist finputsar kupolen

Kulturnatt Stockholm 2014-04-26



Kön till Magnethuset var stundtals lång och många fick vänta mer än 1 timme på att få komma upp till teleskopet i tornet. Foto Bo Zachrisson



De som inte orkade/ville vänta på att komma upp i tornet kunde ta sig en titt på Jupiter och Mars genom de två teleskopen på gården. Foto Bengt Rutersten

FISH-EYE MED EN KOMPAKTKAMERA

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

Det går att komplettera sin kompaktkamera med en försättslins för att uppnå ett vidvinkelformat. Dessa linser finns på marknaden, men betingar ett pris och är oftast märkesberoende. Råkar man ha en zoomoptik till en (D)SLR som bara samlar damm, finns möjligheter att plocka ut det bakersta linspaketet för detta ändamål. Det är en negativ lins som oftast är hyfsat stark och väl färgbalanserad. Det uppstod ett sådant tillfälle, för egen del, med en Canon EF-S 18-55 mm. Det är en s.k. "Kit"-lins som fungerar någorlunda för semesterfotografering, men inte alls för astrofotografering. Skärpeinställningen är oprecis och opålitlig. Det bakre linspaketet plockades ur och monterades åter i sin cell till passande avstånd på kameran objektiv (skall vara så kort som möjligt).



Linspaketet urplockat och linshållaren fick rymmas upp något för att passa på kompaktkamerans objektiv.



För att hitta rätt skärpa måste denna kompaktkamera ställas om till "macro-zoom" för att den automatiska fokuseringen skall fungera. Applikationer är halofenomen, regnbågar, norrsken, crepusculära moln, m.m.

I HELT OLIKA UNIVERSA

Text Ewa Thörn, STAR

Absolut ingenting förenar ASTRONOMIN med ASTROLOGIN – i nutid!

Visst använder astrologer astronomers mätningar av himlakropparnas positioner. Och visst har astronomer fortfarande glädje av de urminnes tidernas registrerade observationer, oftast astrologiskt motiverade. Men astronomer och astrologer ser numera inte samma stjärnhimmel, betraktar helt olika universa. Och astronomer vill inte bli "befläckade" med förväxlingar!

Astronomi är vetenskap, om VERKLIGHETENS universum. Astrologi däremot är en utpräglad ovetenskap om ett helt FIKTIVT universum där himlakroppars verkliga egenskaper, verkliga tredimensionella avstånd och fysikens lagar är helt betydelselösa. Det är i stället fiktiva, godtyckligt påhittade egenskaper som betyder allt – och via okända krafter anses forma människors och samhällens liv i detalj.

De flesta nutida astrologer tycks inte heller alls ägna sig åt observationer av den faktiska stjärnhimlen. Man "skådar tabeller" i stället och himlavalvet i sig framstår främst som en slags förvändning för en verksamhet i gränslandet mellan religion och psykoterapi. (Astrologi har också använts som psykoterapeutiskt redskap av t ex Jung.)

Det är helt enkelt inte verklighetens stjärnhimmel som längre är "grejen". Det kunde lika gärna handla om spelkort som symboliserar samma slags "karaktärer", "händelser" osv.

Ändå var det historiska paret astronomi/astrologi så tätt, tätt sammanflätade under millennierna före vår tideräkning (f.v.t.). Bägge hämtade sin näring ur astronomins "ursoppa" som var utpräglad astronomologisk. I "URSOPPAN" rördes faktiska observationer ihop med allsköns vidskepelse och mytologiska föreställningar och allehanda grovt felaktiga hypoteser om naturens funktionssätt, baserade på okunnighet.

Vattendelare 1: PTOLEMAIOZ

Förste "vattendelare" kan sägas vara Ptolemaios (100-talet e.v.t.). Han pekade ut varsin flodfåra åt astronomi respektive astrologi i sina skrifter "Almagest" (om astronomi) och "Tetrabiblos" (om astrologi): Astronomi kartlägger, astrologi tillämpar, dvs. bedömer effekterna på jordelivet.

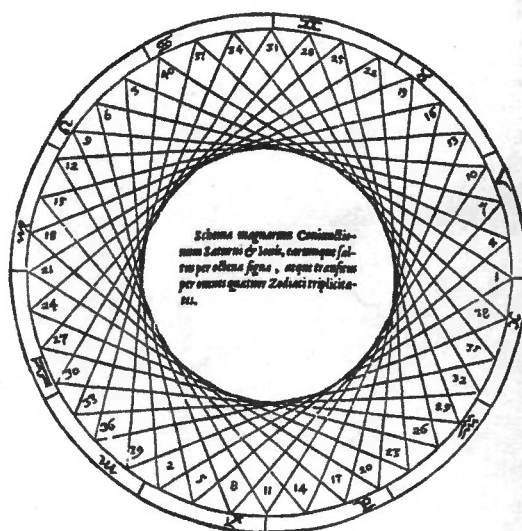
Astronomins flodfåra löpte vidare mot dagens utvecklade vetenskap, med tillflöden av imponerande kaskader av ny kunskap – egna och andra naturvetenskapers. Astrologins flodfåra däremot blev en stillastående damm.

Den tog aldrig till sig de nya naturvetenskapliga rörelserna. Det är i huvudsak fortfarande de astrologiska instruktionerna i "Tetrabiblos" av Ptolemaios som är astrologins "bibel" i väst. Och analysmetoderna är lika subjektiva, godtyckliga och ovetenskapliga som då.

Kanske kan man betrakta den nutida astrologins sällsamma och ologiska föreställningsvärld som en intressant "fornlämning"? Den visar oss ingredienserna i "ursoppa" som den tedde sig för två millennier sedan.

Men det är svårt att förstå hur all den enorma kunskapsmängd som astronomi – och andra naturvetenskaper – försett oss med sedan dess helt förbigått nutida astrologer. I "ursoppans" värld var ju knappt en stavelse rätt. Det är inte fyra element som är materiens byggstenar. Det är inte fyra kroppsvätskor som är människokroppens osv.

Eller som Bertrand Russell skrev om Aristoteles "Fysik" och "Om himlarna": Knappt en enda mening i någon av dem kan accepteras utifrån modern vetenskap.



"STORA KONJUNKTIONER" (mellan Jupiter och Saturnus vart 20:e år) tillmäts stor betydelse i astrologin – men ingen alls i astronomi. Detta vandrande triangelmönster fick Johannes Kepler fram när han ritade in konjunktionernas vandring genom zodiakens 12 stjärntecken.

Vattendelare 2: ASTRONOMINS HJÄLTAR

1600-talets astronomiska/fysiska "hjältar" i Europa kan betraktas som nästa, och avgörande, "vattendelare". Jag menar då Tycho Brahe, Johannes Kepler, Galileo Galilei och slutligen Isaac Newton (samt i någon mån René Descartes).

Fram till deras tidevarv samexisterade astronomin och astrologin som etablerade "särbos". Fortfarande under senmedeltid och renässans var också astrologin accepterad som vetenskap och undervisades på Europas universitet. Men efter "hjältarnas" banbrytande kunskapslyft sparkades astrologin ut från universiteten för gott. Från 1700-talet betraktades den inte längre som vetenskap.

Men åtminstone två av våra historiska "hjältar" – Tycho Brahe och Johannes Kepler – var uttalat astrologitroende. Många astronomer hade under seklernas gång pusslat ihop horoskop för brödfödans skull. Men för Tycho och Johannes var det betydligt mer än så.

Precis som Ptolemaios betraktade de visserligen astrologin som mer "osäker" i sina prognoser än astronomin. Men med bättre positionsangivelser för himlakropparna och med "seriösa" tolkare av horoskop kunde de bli bättre ...

Tycho Brahe såg astrologin som en "gudomlig konst". Och man kan lätt föreställa sig Johannes Keplers glädje över sina (delvis Tycho-baserade) "Rudolfinska tabeller" som rejält förbättrade förutsägelseerna av planeternas positioner.

Med dem som utgångspunkt försåg Kepler astrologins utövare med fräschare s.k. efemerider. Han bidrog också med astrologiska analysredskap, bl a fler s.k. planetaspekter än konjunktion, opposition osv. Även t.ex. kvintil (72 grader mellan två planeter i horoskopet) borde enligt Kepler betraktas som betydelsebärande.

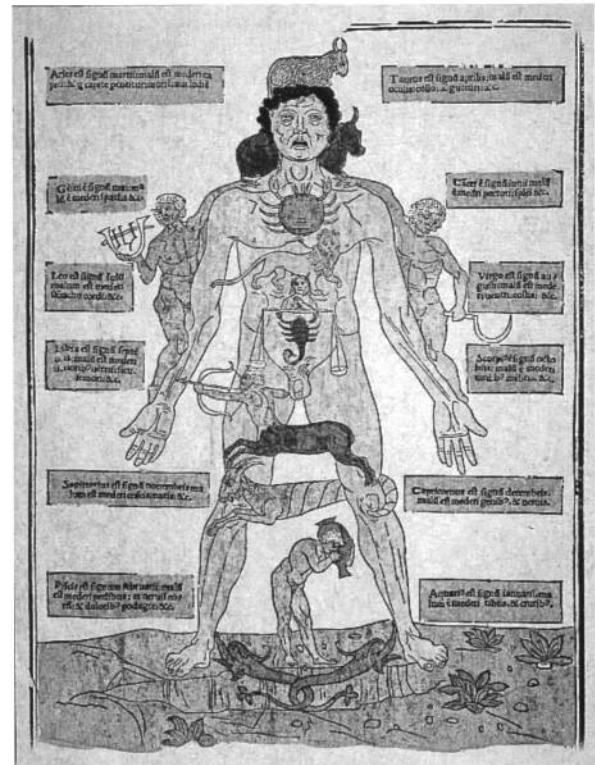
Astrologiska "hemskheter"

Det finns mängder av skildringar av hisnande astrologiska förutsägelser och deras dramatiska konsekvenser genom seklerna. Två inslag i historien har etsat sig fast i mitt minne som särskilt ruggiga.

Det ena handlar om romerska kejsare som lär ha använt sina astrologer som en slags politisk säkerhetspolis. Fördelaktiga och ofördelaktiga horoskop var politiska redskap i maktkamperna.

Och fanns det kanske unga ädlingar med framtida kejsarskap i horoskopet? I så fall riskerade dessa tänkta rivaler avrättning! Bara tanken att man

skulle kunna bli mördad p.g.a. stjärnhimlens tillfälliga utseende i födelseögonblicket ... Burr!



Zodiakmannen / Åderlättningsmannen

Det andra historiska inslaget som fått mig att rysa är bilden av "zodiakmannen"/åderlättningsmannen och dess medicinska betydelse. Tills för inte särskilt många sekler sedan (före 1700-talet) var medicinsk astrologi obligatorisk i läkarnas utbildning! Människan ansågs återspegla zodiakens 12 stjärntecken från topp till tå (huvudet = Väduren ... fötterna = Fiskarna). Åderlätning skulle ske på den kroppsdel som motsvarade individens stjärntecken! (Stackars "skorpioner"! Och de blev inte ens friskare av blodiglarna på genitalierna). Sjukdomsdiagnoser ställdes utifrån födelsehoroskop och horoskop för tidpunkten för sjukdomens utbrott. Horoskopet hade också betydelse för vilka läkeörter som ansågs kurerande osv.... Burr igen!

För mig är detta två exempel på att astrologi inte är någon slags harmlös romanticism. Det kan i alla sammanhang få absurda, godtyckliga, farliga konsekvenser att förväxla verklighetens med fiktionens värld i handling.

Och en riktig rysare är det att googla på astrologitermer. Hundramiljonertals träffar ... Världen känns otrygg!

ASTRONOMI OCH ASTROLOGI

Text Tore Månsson, STAR

Referat av Ewa Thörns föredrag hos Stockholms Amatörastronomers 2014-05-05.

Astronomi vs Astrologi eller Vetenskap vs ovetenskap

Ewa myntade ett nytt ord "astronomologer" som hon menade beskrev de första astronomerna/astrologerna, då de var lika upptagna av att registrera astronomiska data som att ställa horoskop baserade på dessa data. Den astrologiska grenen var den dominerande i början av den astronomi/logi som kom fram för mer än 3000 år sedan. Till en början var man intresserad av solens och månens upp- och nedgångar. Så småningom utsträcktes intresset även till planeterna som vissa kulturer ansåg ha gudomlig natur. Viktigt för den som utställde horoskop var att veta var de olika planeterna stod relativt fixstjärnehimlen för att kunna uttala sig om egenskaper hos en individ och hur dess framtid skulle utveckla sig. Den astronomiska delen som gav uppgifter om positioner var därför av stor vikt. Astrologerna blandade in allsköns tro, myter och vidskepelse i sina utsagor som trots allt baserade sig på de astronomiska data de hade att tillgå.

De gamla grekerna började utveckla modeller för det kosmos som fanns utanför jorden, som ju var universums centrum vid denna tid. De sökte naturliga förklaringar på de fenomen de iakttog på himlen. Omkring 700 år f Kr började man försöka mäta upp tidsbundna fenomen på himlen men man hade ingen modell att haka upp det på, det blev en mängd tabeller ur vars regelbundenhet man kunde drista sig till att göra förutsägelser om kommande händelser. I den grekiska kulturen fanns uppfattningen om de fyra elementen. Denna ledde till idén om de fyra kroppsvätskorna som i sin tur styrde de fyra temperamenten. Allt detta hängde också ihop med den astrologiska världen, visste man bara tillräckligt noggrant de astrologiska/astronomiska parametrarna så kunde en persons hela livslopp och framtid förutsägas.

Ptolemaios var kanske den förste som särskilde astronomin och astrologin, vilket han gjorde i sina verk *Almagest* resp. *Tetrabiblos*. Astronomin var den vetenskap som kartlade himlafenomenen medan astrologin ägnade sig åt att tillämpa och tolka dessas påverkan på människors liv.

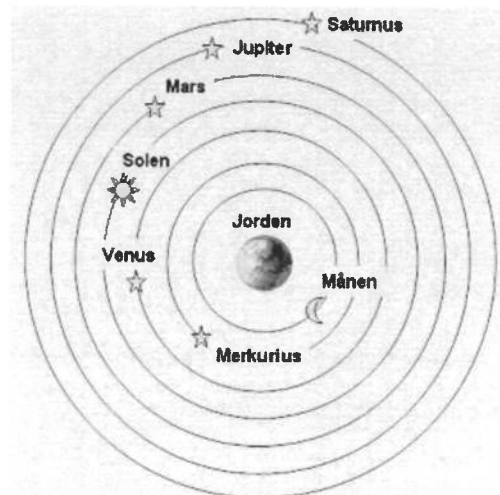
Aristoteles är nog den grek som påverkat astrologin i störst utsträckning, inte genom att direkt blanda sig dess idéer eller dess historiska utveckling utan genom sin världsbild.

Även i andra delar av världen har astrologin haft betydelse. Exempelvis i Kina så observerades stjärnhimlen för att kartlägga både regelbundna fenomen (planet rörelser o.d.) men även avvikande händelser exempelvis supernovan år 1054. I Kina trodde man att himmelska fenomen kunde påverka jordelivet, varför makthavarna höll sig med astrologer/astronomer och observatorier. Några gudar placerade man dock inte på stjärnhimlen eller på planeterna som man gjorde i kulturerna runt Medelhavet.

I Europa gjorde kristendomens dogmatiska inställning och rigida kosmologi att både astronomi och astrologi mer eller mindre blev förvisade till bakgårdarnas skumrask. Astrologin (och astronomin) kom dock tillbaka via morerna på 1100-talet och blev mycket viktig för makthavare och bättre ställda under några hundra år.

Kända astronomer som Johannes Kepler, Tycho Brahe och Galilei Galileo bidrog till astrologin under sina verksamma år med data att basera utsagorna på.

Astrologerna håller sig till den geocentriska världsbild (Aristoteles) som de anammade för mer än 2000 år sedan och intresserar sig enbart för ekliptikan och ett område kring denna på $\pm 10^\circ$. Astrologernas bild av stjärnvärlden är alltså ännu idag baserad på denna mer än 2000 år gamla bild, trots att alla stjärnbilder har flyttat längs ekliptikan pga. jordens precession. Astronomerna å andra sidan har sedan 1500-talet utvecklat sin syn på kosmos i takt med att vetenskapen gjort nya rön och omfattar idag en ofantligt mycket större del av universum.



Den geocentriska världsbilden

DIGITALKAMERA MED INFRARÖD KÄNSLIGHET

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

När jag skaffade min första digitalkamera för astrobruk, valde jag en Hutec-modifierad Canon 350D. Dessutom valde jag alternativet där det interna filtret, som eliminerar den elektroniska ljusdetektorns känslighet i det djupröda våglängdsområdet, ersattes med en färgneutral glasbit. Det gör kameran i stort sett oanvändbar för astrofotografering, om jag inte kompletterar strålgången med ett filter som tar bort rödare ljus än Halfa (ca 656 nm). Anledningen att välja detta alternativ var att jag ville ha tillgång till detektorns fulla spektrala potential för olika experiment.

Ett reguljärt IR-filter, av typen optiskt glas, kan vara mycket dyrt och omöjligt att montera i vidvinkeloptik. På Internet hittade jag denna variant av filter. Från startremsan, på en framkallad diafilm (!?) klipps ett passande stycke ut. Mitt 8 mm objektiv har en lämplig hållare för denna tunna film bakom sista linsen. I den omodifierade kameran verkar diafilmfiltret i stort sett vara ekvivalent med ett neutralfilter. I den modifierade kameran lyfts de djupröda (nära IR) våglängderna fram på ett mycket dramatiskt sätt.



Exponerad med diafilmfiltret och en omodifierad Canon 1100D. Exponering 1 / 2,5 sek @ ISO800.



Med modifierad Canon 350D och diafilmfilter. Exponering 1/160 sek @ ISO800.



Med en Hutec-modifierad Canon 350D och ett diafilmfilter.

Detta experiment demonstrerar faran med att använda ett till synes ”mörkt” filter för att titta på solen. Risker för skador på näthinnan är uppenbara, eftersom det är värmestrålningen (infraröda delen av spektrum) som orsakar skadorna på näthinnan och de våglängderna kan ögat inte detektera. Man måste **vet**a solfiltrets fullständiga spektralegenskaper för att vara på säkra sidan.

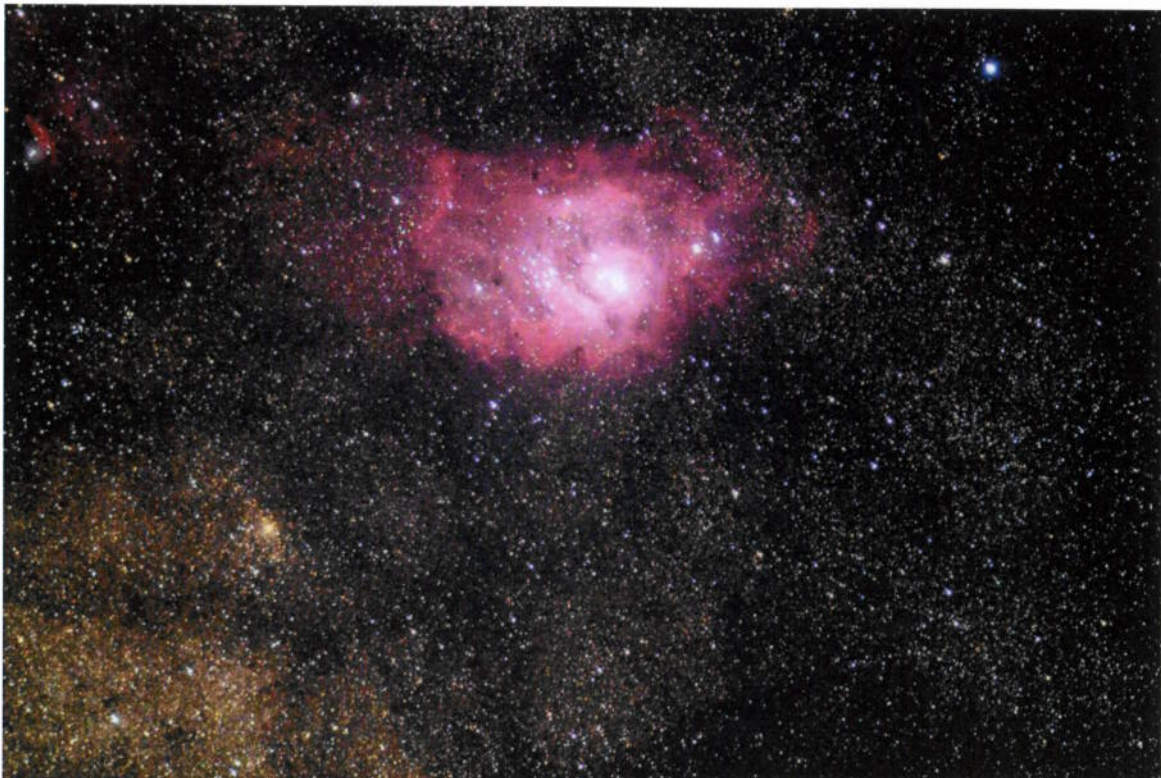
EDELWEISSPITZE, ÖSTERRIKE

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

Så även i år (juni 2014) tillbringade jag några nätter uppe på Edelweisspitze (2572 m.ö.h.) längs Grossglockner Hochalpenstrasse i Österrike. Den första bilden visar ett NLC (Noctilucent Cloud) tidigt en natt. I bildens högerkant syns staden Zell am See, 30 km norr om Edelweisspitze och 1800 meter längre ner. Nackdelen med denna förnämliga observationsplats är att det tar två hela resdagar med bil från Stockholm (1840 km). I.o.f.s. på mycket bra vägar hela vägen, utom de sista milen som är branta och slingriga.



Senare på natten kunde Lagunnebulosan (M8) dokumenteras på detta utmärkta sätt med ett litet teleskop. Exponering ca 4 minuter @ ISO800 med en H-alfa-modifierad Canon 1000D.



EN NYKOPERNIKANSK KOSMOLOGI

Text Lars A Wern, STAR

I antikens Alexandria skrev Ptolemaios sitt stora verk *Almagest*. Där presenterades en kosmologisk modell med geocentriska kretslopp som under ett och ett halvt årtusende fungerade tillfredsställande för astronomiska beräkningar. När Kopernicus på 1500-talet hade publicerat sina argument för en heliocentrisk kosmologi i skriften "Om himlakropparnas kretslopp" dröjde det flera generationer innan argumenten vann allmän acceptans. Jämfört med ptolemaiska beräkningar klarade den kopernikanska kosmologin faktiskt inte att leverera förbättrade resultat förrän Kepler provade att beskriva



Klaudius Ptolemaios

planetbanorna med ellipser istället för cirklar och Newton tog med underlag därifrån fram gravitationslagen. För dess upptäckt var den kopernikanska kosmologins heliocentriska kretslopp helt klart en förutsättning.

I vår tids kosmologiska modeller utgår man inte från ett centrum. För solsystemet är visserligen ett kretslopp känt kring Vintergatans centrum med en period om cirka 240 miljoner år men detta centrum är inte unikt på något vis. Vintergatan är en galax bland hundratals miljarder andra galaxer som har hundratals miljarder stjärnor vardera och som i stort sett rör sig från varandra. Sett i ett tidsperspektiv där atomer är måttstock och alltså givna en central roll växer kosmos i ett accelererat förlopp. Orsaken har ingen allmänt accepterad förklaring men kosmologerna har känt sig tvungna att lanserat en hypotes om mörk energi som komplement till hypotesen om mörk materia. I stället kan ett makrokosmiskt tidsperspektiv väljas som utgångspunkt för en nykopernikansk kosmologi där ljusvågor ges rollen att vara måttstock för tidsflödet. Skalförhållandet mellan makro- och mikrokosmos kan då beskrivas genom en matematisk modell av ett kretslopp i tiden som har en period om ca 100 triljoner sekunder kopplad till vilomassan hos en antagen elementarpartikel för gravitationen. Elementarladdningens vilomassa blir här kopplad till ett andra kretslopp i tiden med en period av inverterad storleksordning. Från dessa båda kretslopp i tiden går det att tolka observationer av accelererad tillväxt för skalförhållandet mellan makro- och mikrokosmos utan behov av hypotesen om mörk energi och att förklara mörk materia som anhopningar av gravitationens elementarpartikel.

Ptolemaiska beräkningar fungerade som sagt så bra att detta fördröjde en acceptans av den kopernikanska kosmologin. I likhet därmed kanske framgången för kosmologernas beräkningar med mörk energi såväl som mörk materia fördröjer den nykopernikanska kosmologin. Misslyckade försök att förklara mörk energi från det mikrokosmiska perspektivet bör dock stämma till eftertanke. Då har decimalkommat faktiskt hamnat över hundra positioner fel så det borde vara värt besväret att beakta den nykopernikanska kosmologins förklaringsmodell. Med ljusvågor som måttstock för tidsflödet går det att härleda storleken av den s.k. kosmologiska konstanten. Den lanserades av Einstein som en relativt gravitationen motriktad verkan vars oförklarade orsak senare blev döpt till mörk energi och vilken idag anses vara dominant i makrokosmos. Underlag för härledningen hittas i den av mig föreslagna teorin om kretslopp i tiden som publicerades av Svenska Matematikersamfundet under Internationella Astronomiåret 2009 i en text skriven på engelska med rubriken "A New Cosmic Perspective" *) och som där gavs namnet "Wave Theory of Time". Enligt WTT är den kosmologiska konstantens numeriska storlek ett resultat av det mikrokosmiska tidsperspektivet. I det makrokosmiska tidsperspektivet med ljusvågor som måttstock för tidsflödet har den kosmiska expansionen ingen positiv acceleration och det finns då inget behov av hypotesen om mörk energi som idag uppfattas stå för drygt 70 % av all energi i kosmos. I historiens ljus kan den uppfattningen komma att bli sedd som naturvetenskapens största bubbla.

Kretslopp förekommer överallt i vår vardag såväl som i mikrokosmos och makrokosmos. Bakom dem kan de två kretsloppen i tiden ses som fundamentala fenomen - urfenomen - vilka förklarar såväl elementarladdningens oändliga livslängd som den kosmiska expansionen för vilken det enligt WTT blir en vändpunkt om endast 24 miljarder år. Den kosmiska expansionens "Big bang" för 14 miljarder år sedan görs av WTT jämförbar med en nollgenomgång för den kontinuerliga svängningen hos ljusvågor. Det kan tilläggas att de av WTT beskrivna kretsloppen i tiden förklarar i den nykopernikanska kosmologin utan antropiska resonemang det enorma styrkeförhållandet mellan den elektromagnetiska kraften och tyngdkraften vilket är känt att vara lika med storleksförhållandet mellan makrokosmos och elementarladdningen.

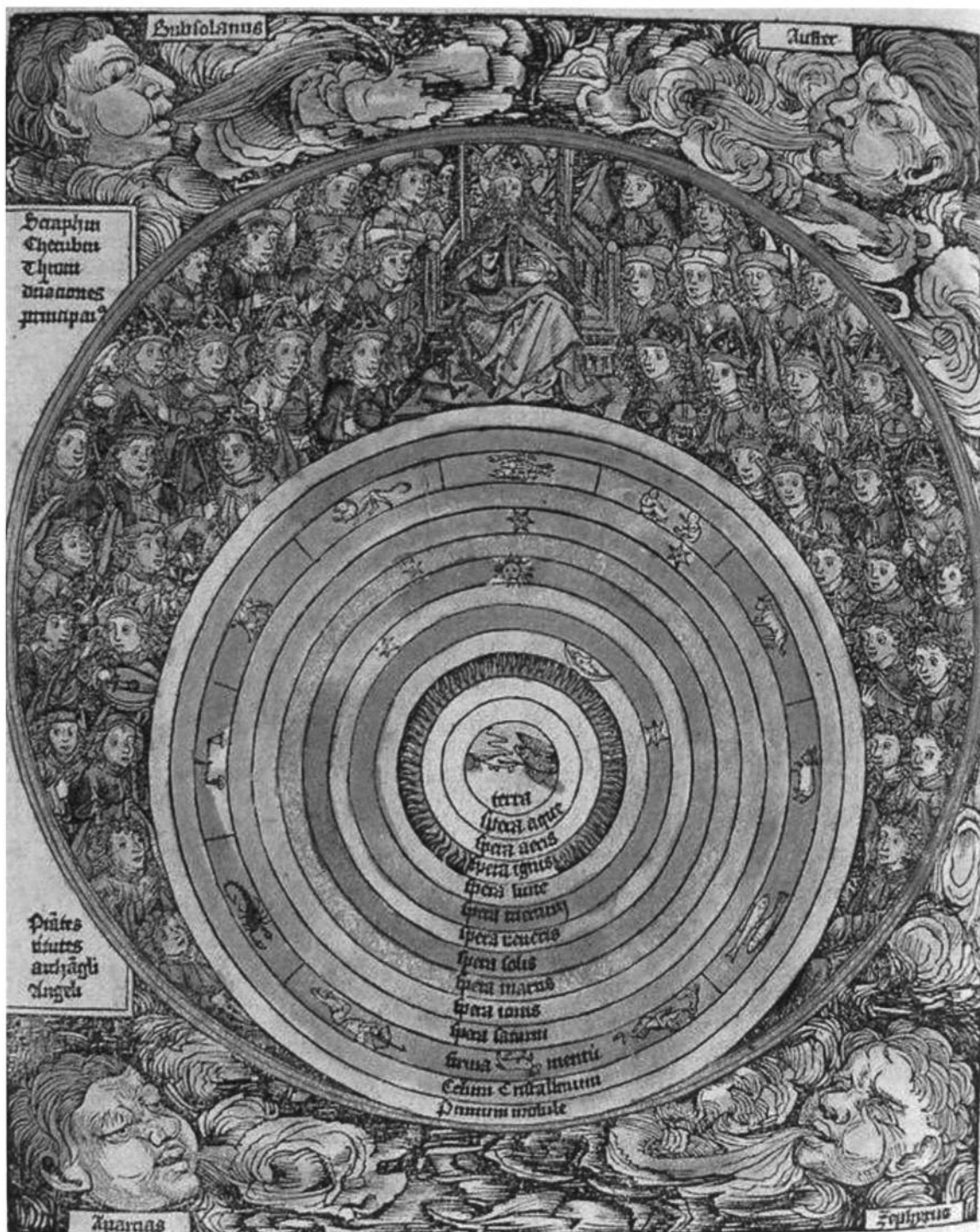
*) Svenska Matematikersamfundet, Medlemsutskicket, October 2009, pp 69-73
www.swe-math-soc.se/pdf/utskick0910.pdf

Två uppföljande texter skrevs av mig 2012:
Svenska Matematikersamfundet, Bulletinen, May 2012, p 31

www.swe-math-soc.se/pdf/SMSbull1205.pdf
och Svenska Matematikersamfundet, Bulletinen, October 2012, p 27
www.swe-math-soc.se/pdf/SMSbull1210.pdf

Följande länkar kan vara av intresse att nämna:
http://sv.wikipedia.org/wiki/Astronomins_historia
http://sv.wikipedia.org/wiki/Celesta_mekanikens_historia
<http://afinfo.se/oskaru/fy9-astronomi/>

Lars A Wern är nybliven STAR-medlem och pensionerad patentingenjör. Han har varit patentombud för Ericssonkoncernen där han ursprungligen anställdes som beräkningsingenjör.



Den geocentriska världsbilden. Bild ur Nürnbergkrönikan 1483

SOLFÖRMÖRKELSEN 1954

Text Gunnar Lövsund, STAR

I år är det 60 år sedan den senaste totala solförmörkelsen i Sverige. Den inträffade den 30:e juni 1954 och gick på en linje från Bohuslän till Ölands norra del. När jag talar med människor i min generation (dvs. den äldre) är det påfallande många som minns händelsen, även om det är dunkla hågkomster. Nästan alla minns den lite kusliga stämning som infann sig. Självt var jag knappt 11 år, men kommer rätt väl ihåg omständigheterna. Min familj befann sig i vår sommarstuga nära Laholm, där visserligen förmörkelsen bara skulle vara partiell till 98 %. Men ändå var det en förväntan på att något märkvärdigt skulle ske. Pappa slog sönder en glastruta i mindre bitar och sotade dem i den öppna spisen för att vi skulle skydda ögonen när vi tittade på solen. Jag tror vi hade några bitar film också att titta genom. Jag förstod nog inte riktigt vad som skulle hända och säkert ännu mindre mina yngre syskon. När tiden för förmörkelsen var inne gick inte solen att se pga. moln, men man märkte att det sänkte sig en skymning och fåglarna tystnade. Det hela varade ju inte så länge och det var med besvikelse jag kunde återgå till att bygga sandslott eller vad man nu gjorde på badstranden. I alla fall ettsade sig ett minne fast.

Och så här upplevde Göte Flodqvist händelsen: Jag och min mor hade hälsat på mina morföräldrar i deras sommartorp uti Sorunda socken och var på

väg hem till Stockholm. Hemresan började med en promenad, i strålade solsken, på en grusväg ca 3 km fram till landsvägen vid Vansta vägskäl, för att ta en buss till Ösmo järnvägsstation. Därifrån gick tågresan till Södra station i Stockholm. Sedan åkte vi buss och spårvagn till hemmet i Örnberg. Min morfar hade sotat en glasbit över den vedeldade köksspisen och jag fick förtroendet att vårda denna glasbit så att inga skador uppstod i det sköra sotskiktet. I väntan på den första bussen (Vansta) blev det riktigt, riktigt mörkt och min mor och jag kunde se spektaklet i detalj genom den sotade glasbiten med blotta ögat. Än i denna dag kan jag känna den mystiska (och mycket spännande) känsla för evenemanget som denna sjuåring fick, i samband med mina senare solförmörkelseupplevelser runt om i världen.

Historik

Totala solförmörkelser synliga i Sverige sedan 1851:

- 1851-07-28 Sydsverige
- 1896-08-09 Norrland
- 1914-08-21 Norrland
- 1927-06-27 Norrland
- 1945-07-09 Norrland
- 1954-06-30 Sydsverige



Förmörkelsens bana över Sverige

Lite data om förmörkelsen 1954

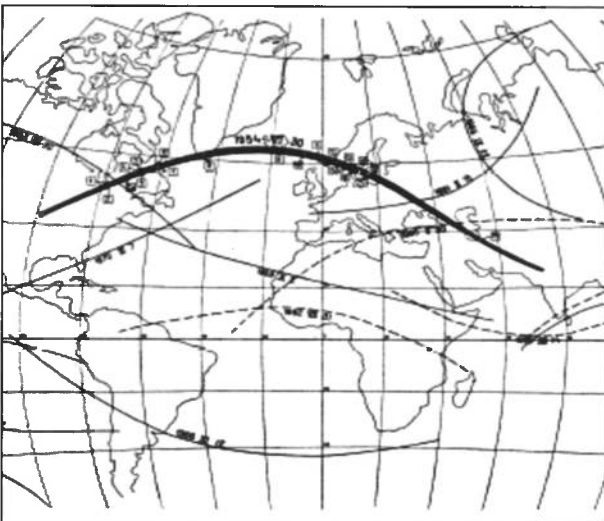
Totala förmörkelsezonens bredd 155 km (i medeltal). Totalitetens varaktighet var upp till drygt 2 1/2 minuter. Totaliteten började kl. 13:41 i norra Bohuslän och slutade vid södra Gotland 13:51.

Varför var förmörkelsen intressant?

Solförmörkelser var vid denna tidpunkt och de närmast föregående århundradena av stor vetenskaplig betydelse. Givetvis för att studera solkoronan, kromosfären och protuberanser. Man kunde vidare kontrollera Einsteins relativitetsteori genom att mäta positionsförändringar hos stjärnor synliga nära solranden. Det gick även att bestämma orters läge på jorden (geodesi). I och med vår tids möjligheter med satelliter, datorberäkningar och förfinad instrumentteknik har dessa förmörkelser mist mycket av sitt vetenskapliga värde. Kvar är dock värdet för vanliga människor att få uppleva en sällsynt och mäktig upplevelse. Bl.a. därför hausades 1954 års förmörkelse upp av media och intresset från allmänheten var mycket stort. Många både svenska och internationella vetenskapliga expeditioner förlades till Sverige.

Geodetiska expeditioner

Geodesins huvuduppgift är att bestämma punkters läge på jordytan, deras höjd över havet och deras tyngdkraftsvärden för att slutligen få en uppfattning om jordens form. 1954 hade några metoder utvecklats (bl.a. av professor Bertil Lindblad) för att med hjälp av solförmörkelse kunna ortbestämma punkter långt från varandra och som inte kunde bestämmas med vanliga metoder, såsom punkter på olika sidor av Atlanten. Eftersom denna förmörkelse sträckte sig från USA till Pakistan var den extra intressant för geodeterna. Expeditioner förlades till ett 20-tal orter mellan östra Canada och Iran, varav 7 st. i Sverige (Åmål, Koster, Marstrand, Lyckås, Nätarn, Oskarshamn, Stenninge).



Förmörkelsens globala utsträckning

Astronomiska expeditioner

De svenska observatorierna i Stockholm, Uppsala och Lund anordnade observationsplatser på följande ställen:

Ön Sydkoster nära Strömstad i Bohuslän
Lyckås mellan Jönköping och Gränna
Stenninge och Löttorp på norra Öland
Holmhällar på södra Gotland.

På dessa platser förlade också en del utländska expeditioner sina läger. Expeditioner var utsända från Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Holland, Irland, Italien, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Tyskland och USA. Det var ett stort intresse både för astronomiska och geodetiska mätningar.

Förutom de landbaserade expeditionerna gjordes även flygburna expeditioner. Lunds observatoriums Knut Lundmark följde med sitt team i ett B3-plan centrollinjen från Jönköping utöver Öland. Stockholms Observatorium fick hjälp av Flygvapnet att fotografera solkoronan från 3000 meters höjd.

Av särskilt intresse för STAR är att en del av föreningens utrustning i Meridianhuset i Saltsjöbaden deltog i expeditionen i Stenninge på Öland för undersökningar av solkoronan. Det gäller dels det stora 10" Cassegrainteleskopet med sitt blåmålade fundament, dels 13 cm Zeissrefraktorn. Bägge ägdes av överingenjör Oscar Wiberg i Finspång, en synnerligen entusiastisk amatörastronom som också deltagit i 1945 års solförmörkelseexpedition till Norrland. Instrumenten skänktes senare till STAR.

Vädersituationen

Vädret den 30 juni 1954 var definitivt inte lyckat ur solobservationssynpunkt. Stora delar av förmörkelseområdet täcktes av täta moln. Bästa förutsättningarna fanns på Gotland med så gott som klar himmel. I Bohuslän gavs tidvis stora luckor i molntäcket, medan det på Öland var molntäckt hela dagen, visserligen med tunna moln. Så både astronomerna, geodeterna och allmänheten blev troligen besvikna över resultaten.

Referat från media

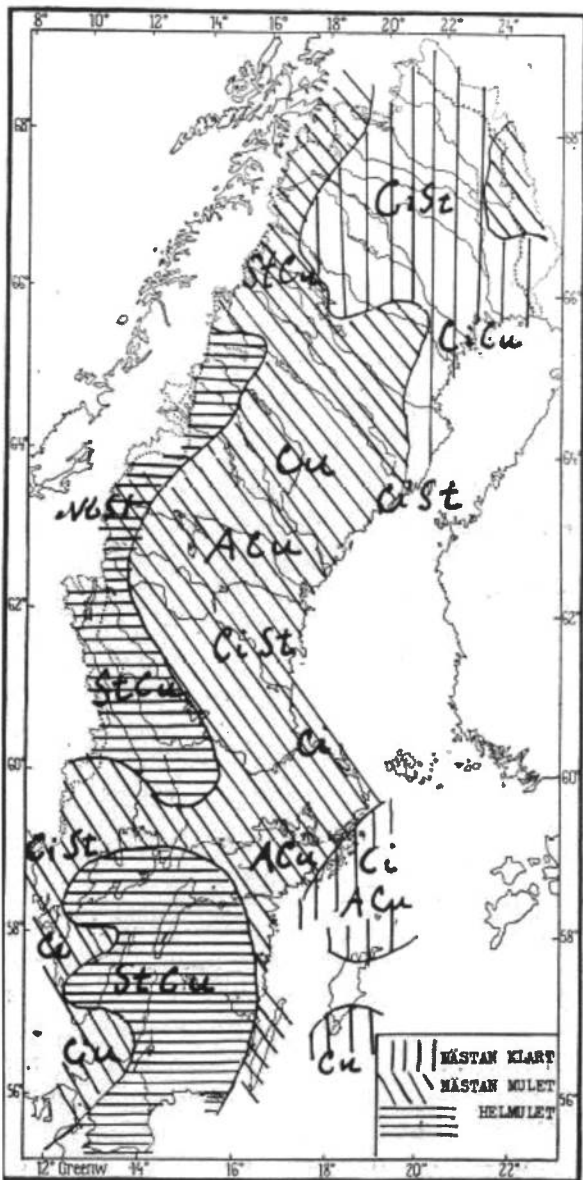
Sveriges Radio slog upp händelsen stort och rapporterade direkt från Sydkoster, Lyckås, Öland och Stora Karlsö. Sök på "Solförmörkelsen 1954" på www.sr.se för att lyssna på reportagen. Mycket spännande!

Nästa totala solförmörkelse i Sverige inträffar över Norrland 16 oktober 2126.

Källor:

1. Den totala solförmörkelsen den 30 juni 1954. Meddelanden om de olika expeditionerna. Särtryck ur Populär Astronomisk Tidskrift (P.A.T.), häfte 3-4 1954.

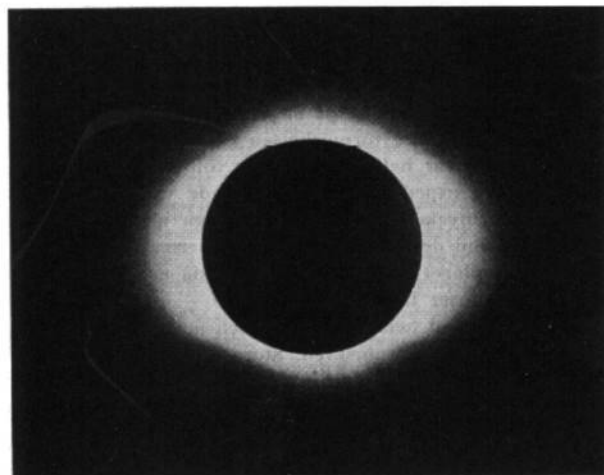
2. Cassiopeia, Tycho Brahe Sällskapets årsbok 1954
 3. Knut Lundmark: Dagmörkret över Sydsverige Den 30 juni 1954



Schematisk karta över molntäcket den 30 juni. (P.A.T.)



Solförmörkelsen var en stor händelse för hela Sverige. Mörka glasögon ett måste, en vimpel inte lika nödvändig. (G. Lovsund)



Solkoronan den 30 juni 1954 fotograferad av Stockholms Observatoriums expedition (P.A.T.)

08 – 32 10 96

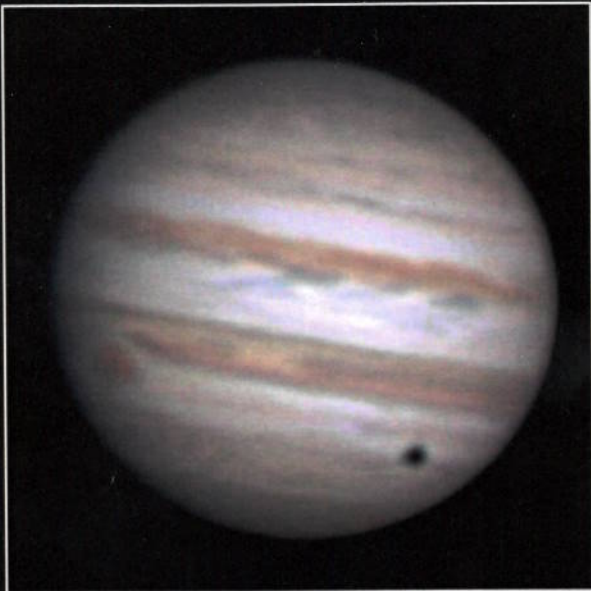
är telefonnumret till STAR:s telefon och telefonsvarare i klubblokalen.

På telefonsvararen kan du lämna besked om du vill bli kontaktad av någon i klubben. Ringer du en måndagkväll är chansen stor att någon av våra medlemmar svarar.

Upplysningar om program etc finner du på vår hemsida på Internet

<http://www.starastro.org>

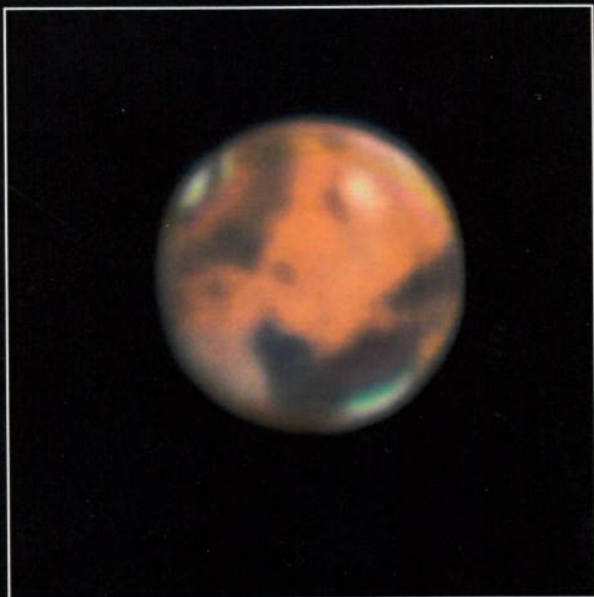
Bengt Rutersten har från Farsta lyckats fånga flera verkligt fina bilder på planeterna Jupiter och Mars. Han har använt ett Celestron 11" teleskop och kamera Canon 600D.



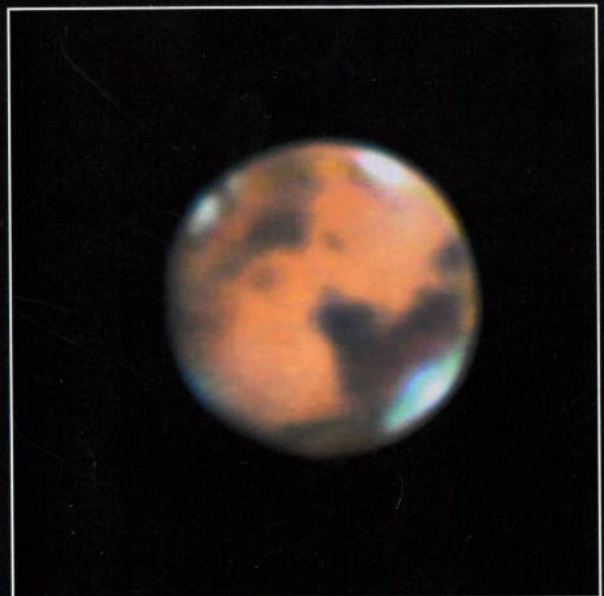
Jupiter med röda fläcken och skuggan av månen Callisto 2014-03-28 kl. 19:15



Jupiter med röda fläcken
2014-04-04 kl. 23:40



Mars med moln över Elysium-slätten
(uppe till höger) 2014-04-20 kl. 21:30



Mars 2 timmar senare
2014-04-20 kl. 23:30