STELLA

Medlemstidning för Stockholms Amatörastronomer. *Nr. 1-2020*

STOCKHOLMS AMATÖRASTRONOMER
STAR

STELLA är medlemstidningen utgiven av och för STAR, Stockholms Amatörastronomer. Tidningen utkommer med c:a 340 exemplar, 3 gånger per år. Redaktör är Bertil Forslund. Layout Gunnar Lövsund. Ansvarig utgivare är Katarina Art, Lilla slingan 5B, 192 73 Sollentuna.

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).

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

Vi 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.

På vår hemsida www.starastro.org kan du läsa mer om STAR, se aktuellt program och njuta av medlemmars bilder i Galleriet. Som medlem uppmanas du att själv lägga in bilder i Galleriet. På hemsidan finns även uppgifter om aktuella medlemsavgifter. Vårt **PlusGirokonto 708705-9. Organisationsnr 802522-2590**.

Adress: STAR, Stockholms Amatörastronomer, Drottninggatan 120 B, 113 60 STOCKHOLM

STARs styrelse och övriga funktionärer 2020

Ordförande
Katarina Art
Lilla slingan 5B
192 73 Sollentuna
Mobil 0708-976381
ordforande@starastro.org

Styrelseledamot
Göte Flodqvist
Cigarrvägen 19, 1 tr.
123 57 Farsta
Tel hem 08-604 16 02
gofo@bahnhof.se

PR-ansvarig
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

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

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

Styrelseledamot, webmaster
Håkan Lundberg
Kärrgränd 61
162 46 Vällingby
Tel hem 08-36 66 13
Mobil 0705-888 108
hakan.lundberg@ownit.nu

Observatoriechef Magnethuset
Curt Olsson
Nimrodsgatan 17, 1 tr.
115 42 Stockholm
Mobil 0709-86 04 54
curt.olsson@me.com

Revisor
Johnny Rönnberg
Ytterbyvägen 4B, 1tr
192 76 Sollentuna
Mobil: 070-799 42 92
johnny@johnnyronnberg.com

Kassör, nyckelansvarig
Gunnar Lövsund
Kolartorpsvägen 26
136 48 Handen
Mobil 070-657 15 66
gunnar.lovsund@telia.com

Styrelseledamot
Anton Vannesjö
Bygdevägen 27 B
191 46 Sollentuna
Mobil 070-916 34 31
anton_v89@hotmail.com

Observatoriechef Saltis
Henrik Claesson Pipping
Hornsgatan 84
118 21 Stockholm
Mobil 0708-81 32 66

Redaktör för Stella
Bertil Forslund
Färgargårdstorget 44
116 43 Stockholm
Tel hem 08-641 98 80
bertil.forslund@telia.com

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

Styrelseledamot
Oscar Zanetta
Utförsvägen 6
183 60 Täby
Mobil 0738-98 30 08
oscar@zanettaproductions.se

Valberedning
Hans-Eric Barner
Kristinelundsvägen 24
171 50 Solna
Tel hem 08-812639
Mobil 076-2372581
hanseric.barner@gmail.com

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

Redaktionsrådet
Gunnar Lövsund
(gunnar.lovsund@telia.com)
Göte Flodqvist
(gofo@bahnhof.se)

Omslagsbilden: Mycket märkligt finns därute. En avlägsen släkting till människan ser ut att iaktta oss utifrån universum. I stjärnbilden Orion finns denna nebulosa NGC2175 kallad Monkey Head Nebula (Aphuvudnebulosan). Den tros ligga 6400 ljusår från jorden. Norr är neråt på bilden.

Foto Gunnar Lövsund, Handen. 130 mm refraktor och CCD-kamera med filter. RGB 3x1 min + Hα 5x5 min.

INLEDAREN

Hej alla STARar!

Årets årsmöte blev synnerligen intressant. Det blev riktigt dramatiskt med en proposition från styrelsen samt en motion om samma ämne. Ämnet var huruvida STAR ska samarbeta med EAF (Ericsson AstronomiFörening) ute i Saltsjöbaden. Propositionen förordade att STAR ska inleda ett samarbete och montera Ericssons Meade 14" i västra kupolen i Meridianpassagehuset, medan motionen däremot inte ville att vi skulle samarbeta utan att vi ska ha en plats för medlemmarna att montera egna teleskop på för varje visningstillfälle. Efter en lång debatt så gick vi i alla fall till beslut om att STAR inleder ett samarbete med EAF.

Nu är resten av vårens program tyvärr inställt tills vidare, pga. Coronaoron. Jag tror inte att vi kommer att ha några fler aktiviteter denna vår, utan att vi får sikta på hösten för att träffas igen. Information om när träffarna kommer igång igen kommer att ges dels på vår hemsida https://www.starastro.org/, dels i mitt nyhetsbrev. Nyhetsbrevet innehåller förutom information om vad som händer i STAR även vad som är aktuellt på himlen just nu. Jag skickar ut brevet ca 1 gång i veckan under terminerna. Nyhetsbrevet skickas som ett e-postbrev och jag kan antingen skicka till ditt jobb eller din hem-e-post. E-postadresserna förblir dolda för alla och jag kommer bara att använda brevet för att skicka relevant information. Hör av dig till ordforande@starastro.org om du vill prenumerera på brevet. Jag kommer inte att använda din e-postadress till något annat än nyhetsbrevet.

I år är ett superVenusår, ett som uppkommer var 8:e år. Venus har varit synlig på skymningshimlen sedan början av året, först lågt och ljussvagt, därefter har Venus ökat både i höjd och i ljusstyrka. Det är bara att gå ut och titta ca 30-45 minuter efter solnedgången. Är det klart väder så syns Venus högt i V (väst) (rakt i väster den 10/4, sedan syns den längre norrut). Hur ser man att det är Venus undrar du säkert? Jo, det är det ljusstarkaste objektet på skymningshimlen. Bara att titta med blotta ögonen och njuta. Kanske kan du försöka ta ett fotografi av Venus, använd ett stativ och en fjärrutlösare till kameran för att minimera skakningsoskärpa. Titta och förundras, och ta med bilderna till höstens astrofototräff! Senare under året, from juli, så kommer Venus att synas i gryningen i stället.

Vi har vidare fått hålla styrelsemöte på distans, vi använde Google Hangouts. Mötet gick bra. Kvalitén på videon var väl inte den bästa men varje deltagare var synlig. På mötet bestämdes att vi skulle införskaffa en Skyportal Wifi-modul till vårt teleskop i Magnethuset. En Skyportal underlättar när man ska titta i teleskopet för man kan styra teleskopet med sin mobiltelefon. Bara att klicka på vad man vill se, och teleskopet vrider sig automatiskt dit.

Vi kommer även att skaffa en Facebook-sida till STAR. Tanken är att man dels ska kunna diskutera olika astronomirelaterade frågor, och dels höra om det är någon annan som vill följa med ut och observera. Mer info om Facebook-sidan kommer på nyhetsbrevet och på STARs hemsida.

Har du inte betalt din medlemsavgift för 2020 så är det dags nu, för att säkerställa att du får tidningen hem i brevlådan och inte missar något nummer.

Clear skies!
Katarina Art
Ordförande

2019-12-09 Luciafest

Uppslutningen var god till årets avslutningskaffe. De medlemmar som tagit sig till Kullen denna afton bestods med goda lussebullar, pepparkakor och glögg. Katarina Art och Barbro Lundström hade konstruerat årets sista tipstävling, huvudsakligen på temat astronomi. Vinnare med 12 rätt blev Håkan Lundberg, som belönades med en ”Astronomisk Kalender 2020”. Det gjordes även en röstning om förslagen till slogan. Se vidare om denna på sidan 6.

Efter kuvertering av STELLA nr. 3 tillönskades God Jul och Gott nytt år allmänt.

Text Bertil Forslund

Katarina Art leder frågesporten. Foto Gunnar Lövsund

2020-01-20 STARtmöte för medlemmar

Ordförande Katarina Art öppnade säsongens första medlemsmöte, dit glädjande nog också flera nya medlemmar hade slutit upp, med att gå igenom vårprogrammet. Därefter gav hon litet allmän information samt några praktiska tips just för nybörjarastronomen. Eftersom natthimlen råkade vara stjärnklar ägnades resten av kvällen åt demonstration av STARs stora teleskop, som Jan Art förberett uppe i Magnethuskupolen. Orionnebulosan m.fl. kändisar syntes bra i okularet.

Text Bertil Forslund

2020-02-17 Årsmöte

Som vår ordförande skriver i sin ledare så blev det ett ovanligt intressant möte. De formella punkterna med verksamhetsberättelse, ekonomisk berättelse, revisionsberättelse och val av styrelse klarades av utan större bekymmer. När vi kom till inlämnade motioner och propositioner blev det svårare. Styrelsen hade lämnat en proposition om ett samarbete med Ericsson Astronomi Förening (EAF) angående ett teleskop i Meridianhuset i Saltsjöbaden. En medlem hade lämnat en motion med ett motförslag. En lång diskussion som mötesordförande Katarina Art styrde med fast hand följde om fördelar och nackdelar med samarbete.

Vid omröstning beslöts att samarbete med EAF skulle inledas.

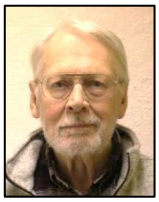
Medlemsavgift för 2021 antogs oförändrad, dvs 100 kr för medlemmar under 26 år och 180 för övriga.

Styrelsens sammansättning blev oförändrad och efter fördelning av poster vid konstituerande styrelsemöte ser styrelsen för 2020 ut på följande sätt:

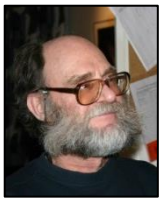
Ordförande
Katarina Art
1 år

Vice ordförande
Peter Mattisson
1 år

Sekreterare
Mats Mattsson
2 år



Kassör
Gunnar Lövsund
2 år kvar



Ledamot
Göte Flodqvist
1 år

Ledamot
Håkan Lundberg
1 år

Ledamot
Oscar Zanetta
1 år

Ledamot
Anton Vannesjö
1 år

Verksamhetsberättelse och årsmötesprotokoll finns tillgängliga på hemsidan.

Vid årets slut 2019 var vi 265 medlemmar.

Text Gunnar Lövsund

2020-03-02 Kupolreparation

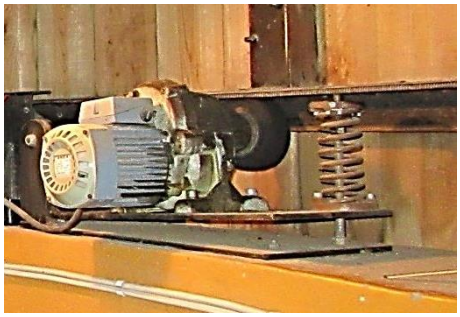
Vi hade bestämt oss för att fixa kupolens drivning uppe i Magnethuset denna måndag. Den kärvar och fastnar på sin väg runt, och nu ville vi få vridningen att gå bättre.

Jan Art och Gunnar Lövsund tittade på konstruktionen av drivningsmotorn och kom fram till hur man skulle kunna spänna upp drivhjulet mot skenan som kupolen står på.

Med lite CRC556 och en skiftnyckel så lyckades vi få drivningen att fungera nästan felfritt. Det gick att snurra kupolen medsols ett helt varv. Däremot så fastnade den några gånger på väg runt motsols. Men det är mycket bättre än det var förut och inte så tungt att hjälpa till att vrida genom att putta på kupolen!

Text och bild Katarina Art

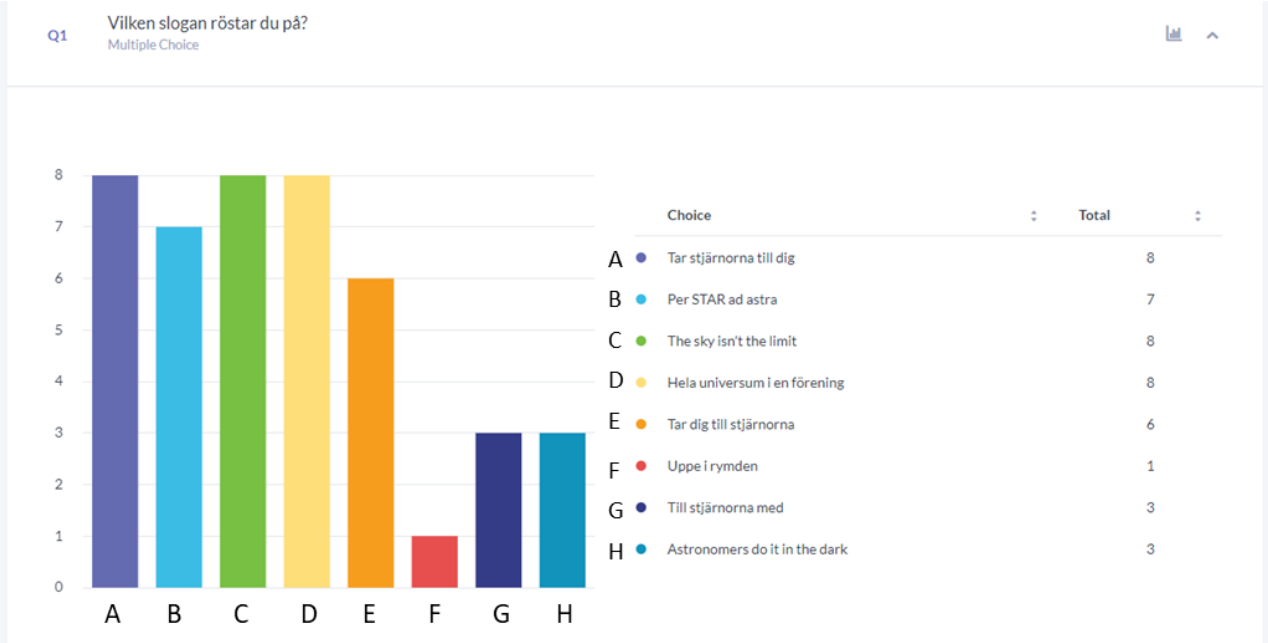
Jan Art t.v. och Gunnar Lövsund fixar kupoldrivningen.



Anordningen för kupoldrivning.

STAR behöver en slogan – resultat av omröstningen

44 STAR-medlemmar röstade på de förslag som presenterades i vår enkät och så här fördelade sig rösterna:



	Choice	Total
A	Tar stjärnorna till dig	8
B	Per STAR ad astra	7
C	The sky isn't the limit	8
D	Hela universum i en förening	8
E	Tar dig till stjärnorna	6
F	Uppe i rymden	1
G	Till stjärnorna med	3
H	Astronomers do it in the dark	3

Vid Luciafesten 9 december fick de närvarande rösta fram vinnaren bland de tre förslagen A, C, D.

Styrelsen kommer sedan att arbeta vidare med det vinnande förslaget och se hur det kan användas på t.ex. tröjor, muggar osv.

Och det vinnande förslaget blev alternativ A: ”Tar stjärnorna till dig”.

Kombineras med STARs logg t.ex. så här

STOCKHOLMS AMATÖRASTRONOMER
STAR
tar stjärnorna till dig

Det vinnande förslaget hade lämnats av Göte Flodqvist som fick en chokladask som belöning.

NYHETSBREV I STAR

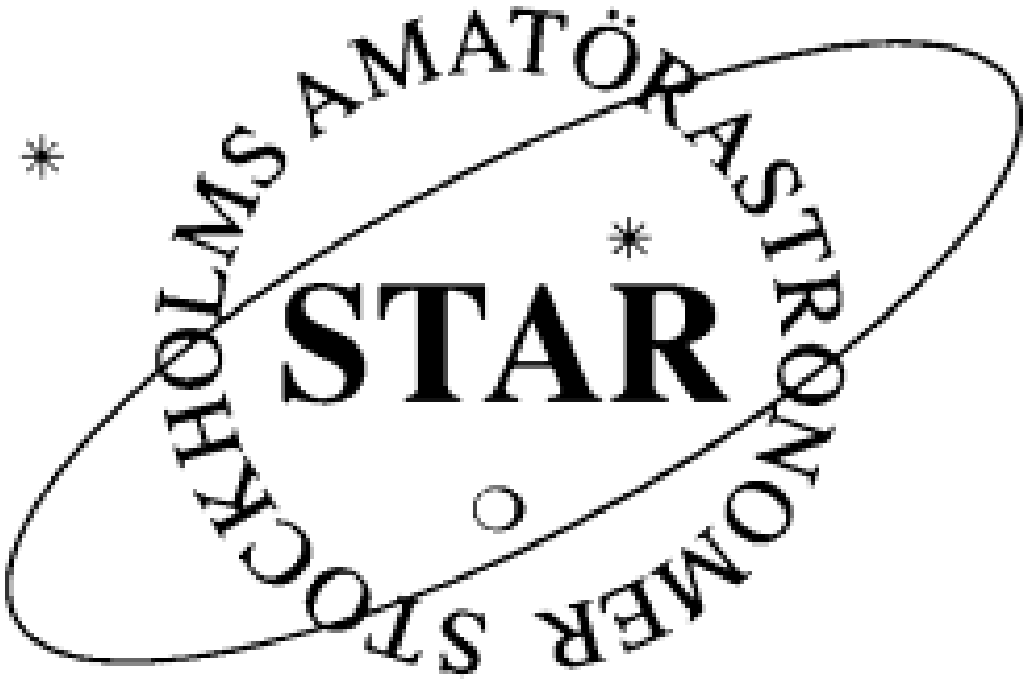
Du kan prenumerera på 2 olika nyhetsbrev från STAR:

1. Katarinas nyhetsbrev.
Vem som helst, medlem eller inte i STAR, kan prenumerera på detta och få brevet via mail. Innehållet är dels sådant som direkt berör STARs verksamhet, dels vad som är aktuellt att observera på himlen. Brevet ges ut 3-4 gånger per månad under vår- och hösttermin och skickas ut via mail som hemlig kopia, dvs. mottagarnas adresser framgår inte.

Skicka din epostadress till ordforande@starastro.org så blir du prenumerant.

2. Nippes informationsbrev.
Nippe (Nils-Erik Olsson) är STARs utsedda PR-ansvarige och som sådan är han till stor del vårt ansikte utåt. Han blir ofta kontaktad av TV, radio och annan media i något astronomiskt sammanhang och håller reda på när det händer något intressant i vår omvärld, t.ex. bra föredrag eller någon större astronomisk händelse. För detta har han ett informationsbrev via mail till STAR-medlemmar. Brevet har ingen regelbunden utgivning. I likhet med Katarinas nyhetsbrev skickas mailet som hemlig kopia.

Anmäl dig via mail till nilserik.olsson@telia.com.



TAR STJÄRNORNA TILL DIG

TILLÖKNING I INSTRUMENTPARKEN

Text och bild Gunnar Lövsund, STAR

I början av mars fick STAR en mycket generös gåva av Alexander Nyberg. Nämligen ett närapå obegagnat Dobsonteleskop, ett Skywatcher med öppningen 200 mm och fokallängd 1200 mm, dvs. f/6. Det kommer säkert att komma väl till pass vid visningar ute på Magnethusets gård, t.ex. vid STAR-partyn och Öppna hus. Eller vid utflykter till mörka platser. Man kan också tänka sig utlåning till medlemmar som vill prova på visuell observation. Astrofoto går inte så bra med denna typ av teleskop.

Vi är mycket tacksamma för denna gåva och ger Alexander ett medlemskap i STAR. Han avser nämligen att fortsätta med amatörastronomi men med mer avancerad utrustning. Välkommen Alexander!

Den jättefina gåvan.

TILLÖKNING I BIBLIOTEKET

Text och bild Katarina Art, STAR

Vi i STAR fick en förfrågan strax före jul om vi ville ha böcker efter den frånlidne amatörastronomen Ove Huzell, Linköping.

Det tackade vi inte nej till. Då böckerna dessutom fanns i Sollentuna, där jag bor, kunde vi snabbt hämta upp dem. Böckerna kommer att komplettera STARs bibliotek i Magnethuset.

Dessa böcker finns för alla medlemmar att låna.

Det var en fin samling, med bl.a. "A view of the Universe" av David Malin samt "The Evolving Universe" av Michael Zeilik.

Tack så mycket, Ove Huzells släktingar! :-)

Katarina Art

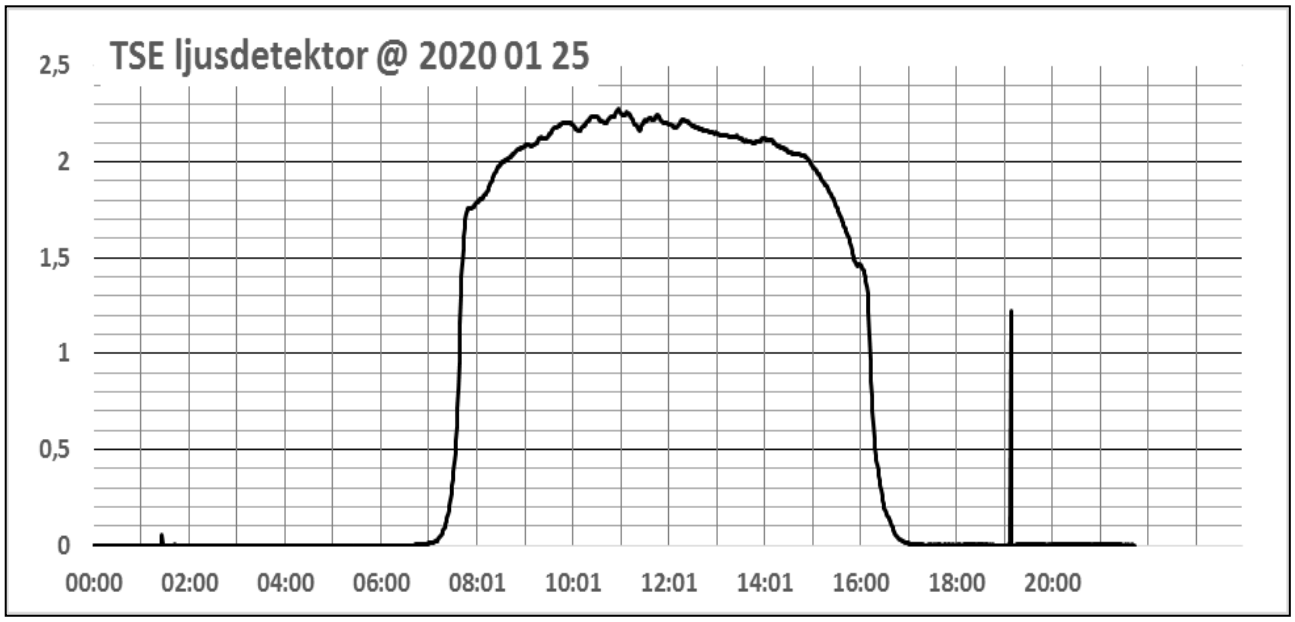
En del av böckerna vi fick, tackar!

Fotnot. Se även artikeln ”Merkurius” på sidan 12. Det är ett översatt utdrag ur en av böckerna - Astronomy av Michael Zeilik.

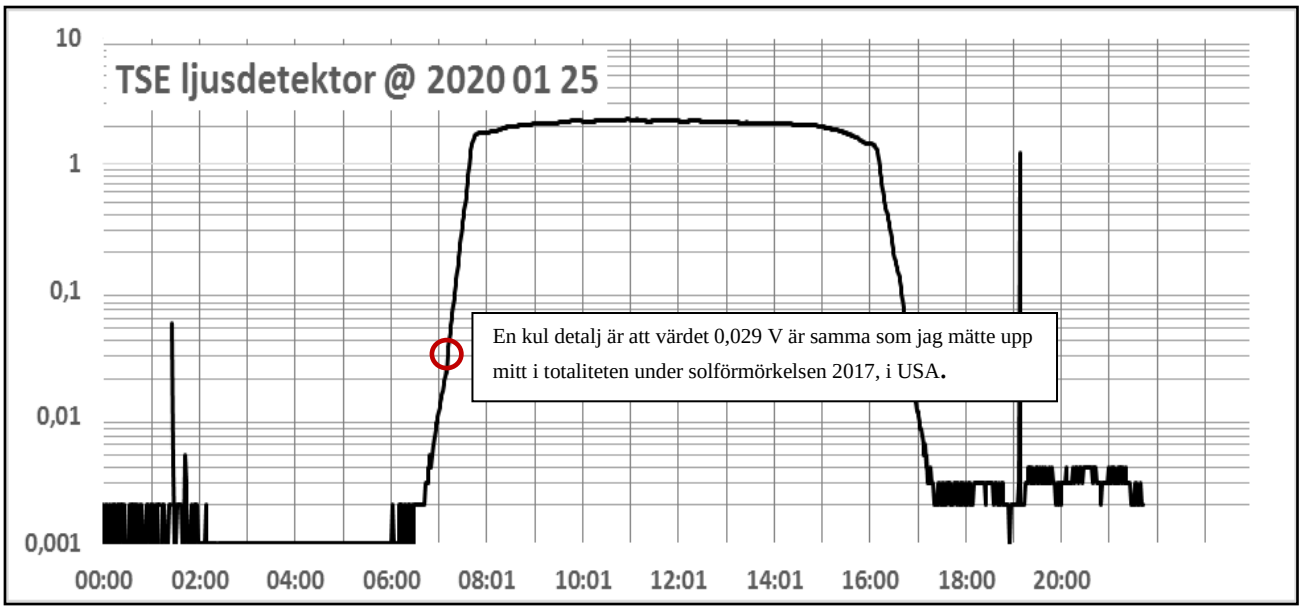
MÄTNINGAR AV NATTMÖRKER

Göte Flodqvist, STAR

Att mäta natthimmelljuset kan vara en grannlaga uppgift, beroende på syftet (flöde, intensitet, färgtemperatur, m.fl.). För min egen del är det alltid fråga om relativa mätvärden, med okalibrerade instrument. Genom åren har ett antal elektroniska konstruktioner settt dagen ljus (sic!) mer eller mindre komplicerade. På senare tid har drivkraften varit att kraftigt minimera elektroniken i dem. Exempel på en senare är den jag använde under den totala solförmörkelsen I USA, 2017. Den betår av 6 st seriekopplade fotodioder. De ger en elektrisk spänning som funktion av belysningen på dem.

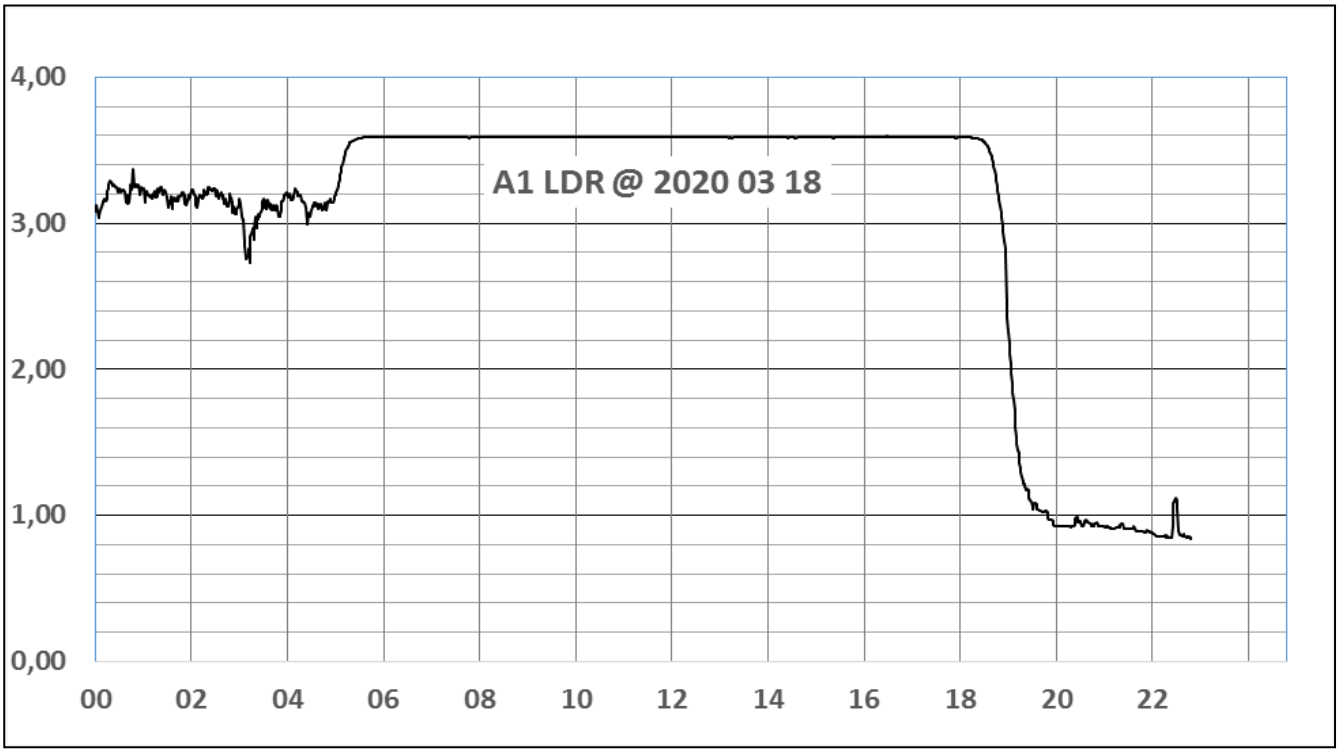


Kurvan visar, med linjär skala, dags- och nattljuset som elektrisk spänning (Volt). Transienten vid ca kl. 19:00 är en testljus. En taklampa i rummet, där detektorn tittar ut genom fönstret, tändes. Ljusvärden under natten går inte att läsa av. Dagsljusvärdena är däremot utmärkta. Troligen inte en helt klar himmel under mätningen. I Excel är det dock enkelt att ändra värdeskalan till en logaritmisk sådan.



Diagrammet visar visserligen ljusvärden under natten, men upplösningen är dålig. Det beror på att signalomvandlaren (analog till digital) inte har tillräckligt med digitala bitar (12 bit AD) att hantera de låga signalnivåerna. Ett sätt att lösa det är att skaffa en signalomvandlare med högre upplösning, men den är dyrare. Det går naturligtvis att lyfta upp mörkervärdena med en signalförstärkare (trivial konstruktion) så att de passar till AD-omvandlarens dynamik, men det innebär att mer elektronik är inblandad. Det vill jag undvika!

Så det blir till att byta ljusdetektorn till en annan typ: LDR (*Light Dependent Resistor*). Dess motståndsvärde ändras dramatiskt med påfallande ljus. I mitt fall är motståndsvärdet ca 30 Ohm vid direkt solljus och mörkervärdet är >200 MOhm. Genom att dimensionera en motståndskedja, i vilken en LDR ingår, är det enkelt att låta den mörka delen (höga MOhm) av ljusdynamiken. att dominera utsignalens spänning i Volt. Strömmen till motståndskedjan tas från USB-kontakten. Dagsljusnivåer är jag totalt ointresserad av.

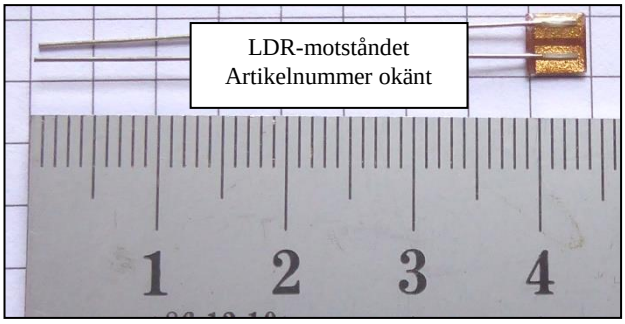


På morgonkvisten är det helmulet. På kvällen var det stjärnklart. Den lilla positiva transienten vid ca 22-tiden är troligen indirekt ljus från någon tänd lampa någon stans. Detektorn är riktad mot himlen, men störsignaler kan läcka in om/när gårdens träd belyses. Har tidigare testat med en liten lins med känt synfält, för mer kontroll på himmelsområdet, men vinsten med en lins är begränsad. LDR sitter I botten på ett ca 40 mm högt plaströr med en diameter på ca 30 mm. Insidan av och botten i röret är kompletterat med mattsvart skumplast. Mörkervärdet med en helt ljusblockerad detektor är ca 0,15 Volt.

Syftet med denna ljusmätare är att den skall placeras och mäta uti Saltsjöbaden. Mörkerdata förhoppningsvis tillgängliga via Internet, så småningom. Just nu saknas dock Internetanslutning där. Att mäta/spara/visa mätdata under natten som 24 h intervall mellan dag1 @ kl.12:00 och dag2 @ kl. 12:00 återstår att fixa tills Internetanslutning finns på plats. Även momentanvärden är intressanta att visa.

Datainsamlingsystemet här, består alltså av en dator (>/= Windows XP; VisualBasic 2010), en AD-omvandlare, några vanliga motstånd och ett LDR-motstånd. Det senare kan jag bjuda på om någon medlem önskar konstruera något liknande. Egna lödkunskaper är nödvändiga, samt någon kunskap om programmering, för att få in data i datorn. Självklart går det att mäta direkt på LDR med en motståndsmätare (analog *SQM*), men historiska data är intressantare.

Jag frånsäger mig allt ansvar för ljusmätarens linearitet och/eller annan relation till verkliga ljusvärden.



Natthimmelmätare:
STELLA nr 1, 2006, sid 12
Total solförmörkelse:
STELLA nr 3, 2017, sid 11
Månförmörkelse:
STELLA nr 3, 2004, sid 6
Partiell solförmörkelse:
STELLA nr 2, 2003, sid 10

MERKURIUS

Ur boken "Astronomy" av Michael Zeilik, översatt av Katarina Art

Generella karakteristika

Merkurius yta liknar månens på många sätt, så vi kan ta vad vi känner till om månen och applicera på Merkurius. Från en sådan jämförelse mellan dessa två inaktiva och ödsliga himmelskroppar kan man sluta sig till några av de processer som skapar planeter utan atmosfär och utan aktiva kärnor.

Bana och rotation

Merkurius gör ett varv runt solen på 88 dagar i en väldigt excentrisk bana. Vid perihelium (när Merkurius är närmast solen) så befinner sig Merkurius på avståndet av 46 miljoner km från solen, och vid aphelium befinner sig planeten på 70 miljoner kilometers avstånd. Denna skillnad innebär att solinstrålningen vid perihelium är mer än 2,3 gånger så mycket som vid aphelium!

Studier av Merkurius yta är svåra p.g.a. dess lilla vinkelstorlek och dåliga synlighet från jorden (kom ihåg att den alltid befinner sig nära solen). Men envisa observationer avslöjar mörka och uppenbarligen permanenta kännetecken. Giovanni Schiaparelli gjorde den första kartan över Merkurius yta. Eftersom den observerade ytan inte förändrades (samma yta observerades) drog han slutsatsen att Merkurius hade bunden rotation (som vår måne). Schiaparelli trodde att Merkurius alltid visade solen samma sida och därmed roterade en gång per 88 dagar - den hade synkron rotation.

Denna sedan länge accepterade sanning ändrades radikalt år 1965 då radioastronomer upptäckte att Merkurius roterar 1 gång per 59 dagar. Detta värde ger att Merkurius rotationstid är två tredjedelar av omloppstiden runt solen. Detta kommer sig av tidvattenseffekter mellan solen och Merkurius (precis som tidvattenseffekter mellan månen och jorden har lett till att månen alltid visar samma sida mot oss). Hur långt blir då Merkurius soldygn (tiden från klockan 12 till klockan 12 nästa gång)? Jo, det blir ca 176 jorddygn, ganska nära ett dubbelt Merkuriusår.

Storlek, massa och densitet

Merkurius visar sig vara en liten värld, bara 4900 km i diameter. Detta är ca 40 procent mer än vår måne. Merkurius har ingen naturlig satellit (måne, öa). Mariner 10 passerade Merkurius tre gånger 1974 samt 1975. Rymdsondens acceleration från Merkurius gravitation mättes noggrant så vi kunde beräkna Merkurius massa: ca 0,06 av jordens massa, eller ca $3{,}3 \times 10^{23}$ kg.

För att vara en så pass liten planet så har Merkurius en ganska stor massa. Detta innebär att dess densitet är hög: 5,427 g/cm³, i princip samma densitet som jorden har.

Vid en jämförelse mellan Merkurius´ och jordens inre, så förväntar vi oss en järnhaltig legering i kärnan och en stenig mantel. Då vi ännu inte har mätt seismiska vågor på Merkurius för att bekräfta denna modell så är den troligen korrekt om man gör en analogi med jorden.

Ytstruktur

Tänk dig att du befinner dig på Merkurius ekvator vid perihelium kl. 12. Du skulle behöva bestå av kraftigt material, eftersom yttemperaturen skulle vara 700 Kelvin (ca 420 grader C)! Temperaturen går ner till 425K (ca 150 grader C) vid solnedgång och når 100K (ca -170 grader C) vid midnatt. Detta temperaturomfång är det största kända i solsystemet. (På jorden är variationerna mellan dag- och nattemperatur sällan mer än 20K (20 grader C).

Den långa soliga dagen samt låg flykthastighet (4,3 km/s) (den hastighet en kropp behöver för att kunna lämna planeten, öa) gör det osannolikt att Merkurius har någon atmosfär. Gasmolekyler, även de mest massiva sådana, skulle lätt kunna hettas upp till flykthastigheten. Så någon eventuell atmosfär skulle inte kunna finnas länge. Rymdsonden Mariner 10 hittade en slags atmosfär av helium och väte, troligtvis från solvinden. Men det atmosfäriska trycket på ytan var väldigt lågt, mindre än 10^{-15} av jordens.

Senare jordbaserade observationer indikerar att natrium- och kaliumångor finns på dagsidan av Merkurius. Natriumet och kaliumet kommer troligtvis från sten som absorberar ultraviolett ljus från solen. Allt som allt så består Merkurius väldigt tunna atmosfär mest av natriumånga. Den obefintliga atmosfären gör att Merkurius inte är skyddad från rymden, vilket innebär att Merkurius middag-till-midnatts temperaturvariationer är stora.

Merkurius yta

Merkurius yta är väldigt lik den vår måne har. Det finns dock några skillnader: färre stora kratrar (20 - 50 km i diameter), inga berg, och många branta stup som når längder av hundratals kilometer och som reser sig 1 km upp från ytan. Dessutom är det färre hav och lavaflöden på Merkurius och många hav med relativt få kratrar bland regioner med mycket kratrar.

Merkurius högländer är sållade med kratrar precis som månens högländer. Ljusa strålar ut från vissa kratrar är en indikation på att dessa formationer berott på våldsamma kollisioner i Merkurius stormiga förflutna. Vissa kratrar är större än 200 km i diameter, och är jämförbara med de största månkratrarna. Och hur är det med sänkor, som påträffas på månen? Mariner 10 fann en stor sänka: Calorissänkan. Eftersom Caloris befann sig i soluppgången så fotograferades enbart halva sänkan. Den har troligen en diameter på 1300 km. Sänkan är omringad av 2 km höga berg. Caloris har en veckad botten, som kanske kommer av snabb nedkylning av ett lavaflöde. Även andra kratrar har synligen översvämmats av lava från Caloris. Storleks- och strukturmässigt liknar Caloris månens Mare Orientale. Merkurius har mer än 20 kratrar med multipla bergskedjor runt om, många mycket gamla samt täckta med kratrar från senare kollisioner. Våldsamma kollisioner har ärrat ytan i det förflutna.

Dessa likheter betyder inte att månen och Merkurius är identiska. Deras ytor skiljer sig åt på 3 sätt:
1. Merkurius har hundra kilometer långa stup
2. även regionen med flest kratrar är inte helt mättad på kratrar
3. Merkurius har färre små kratrar än vad som vore förväntat om kratrarna hade bildats med samma hastighet som på månen.

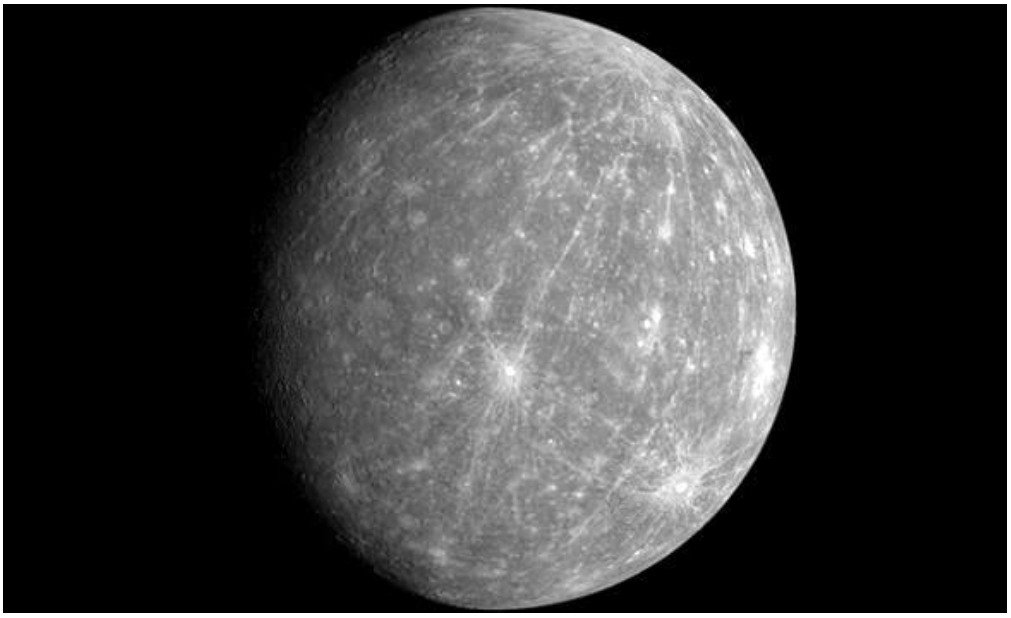
Från de två sista punkterna kan vi sluta oss till att de objekt som bildat kratrarna på månen respektive Merkurius hade olika storlek. Detta är troligt eftersom solens gravitationella effekt på Merkurius skulle påverka storlekarna av objekt i omloppsbana runt solen.

Merkurius stup varierar i längd från 20 km till 500 km, och är från några hundra meter höga till 1 km höga. Individuella stup passerar ofta olika typer av terräng. Om de bilderna tagna med Mariner 10 representerar Merkurius hela yta, så innebär detta att Merkurius radie har krympt mellan 1 och 3 km (vilket bildade stupen). Hurdå? Troligen genom avsvalning i kärnan, eller i skorpan, eller bägge delarna, precis som skalet på ett bakat äpple skrynklar ihop sig när det kallnar.

Magnetfält

Mariner 10 fann ett svagt magnetfält runt Merkurius, ca 1 procent av jordens magnetfält. Litet som det låter så är detta tillräckligt för att skapa en magnetosfär i solvinden. Merkurius magnetfält är en dipol, med i princip samma lutning som dess rotationsaxel. Merkurius magnetfält är som jordens, bara svagare. Och det är problemet. Merkurius har precis som jorden en metallisk kärna. Men den antas vara väldigt kall och fast eftersom en liten planet förlorar värme snabbare. Kom ihåg att jordens magnetfält uppkommer p.g.a. virvlande rörelser i dess heta flytande metallkärna. Turbulensen tros komma av jordens rotation. Eftersom Merkurius roterar mycket långsammare än jorden och tros ha en kall kärna, så trodde ingen att Merkurius hade ett magnetfält att räkna med.

Vad är då förklaringen till dess magnetfält? Ingen vet säkert. Kanske är en del av kärnan flytande? Eller så är modellen felaktig; Venus, som tros ha en större och varmare kärna än Merkurius, har ju inget magnetfält (men Venus roterar även långsammare). Eller så kanske magnetfältet är en rest från tidigare förhållanden. Kanske kommer magnetfältet sig av planetens interaktion med solvinden. Eller kanske små planeter med en kall kärna skapar ett magnetfält via någon idag okänd mekanism.



Planeten Merkurius fotograferad av rymdsonden Messenger

THE BIG FIVE OCH DINOSAURIEDÖDAREN - CHICXULUBMETEORITEN

Text Gunnar Bokhagen, STAR

Begreppet *massutdöenden* och *the big five* myntades 1982. Det var Raup och Sepkoski som då publicerat data som styrktes via diagram över biodiversiteten hos marina organismer på familje-, släkt- samt artnivå med procentuella utfall. *The big five* är massutdöenden som skett under olika tidsrymder av jordens historia.

1. Ordovicium för c:a 445 miljoner år sedan

Hög grad av nedisning på Gondwanaland. Kontinentaldriften eller rörelserna av jordens kontinentalplattor anses vara den huvudsakliga orsaken till utdöendet. En landmassa av större mått drevs mot trakterna av sydpolen och detta orsakade en nedkylning av globala mått med nedisningar och sänkning av vattennivån. Detta förlopp förstörde djurens habitat runt kontinentalsockeln. Livsmiljöer för djur och växtarter minskade dramatiskt.

2. Devon för c:a 360 miljoner år sedan

Hög grad av nedisning påverkade i huvudsak varmvattenformer av marint liv. Oljerika skiffrar kunde bildas eftersom det rådde syrebrist i oceanbottnarna. Kollaps av revsystem eftersom de revbyggande organismerna som stromatoporoiderna dog ut.

3. Perm för c:a 251 miljoner år sedan

Det största massutdöendet i jordens historia. 53 % familjer dog ut. 84 % släkten och 96 % arter dog ut. Idag tror man att den utlösande faktorn för detta massutdöende kan ha varit flera samverkande faktorer. Förloppet kan ha startats av gradvisa klimatförändringar samt miljöförändringar genom förändringar i havsnivåer, torka och anoxi (syrgasbrist). Vidare tror man att en global katastrof har ägt rum. Gigantiska basaltutbrott i nuvarande Sibirien har lokaliserats vid denna tidpunkt. Ett supervulkanutbrott har föreslagits där jordskorpan rämnar och magma väller ut och täcker miljontals kvadratkilometer. Långvariga utbrott sänkte jordens medeltemperatur eftersom jordens atmosfär fördunklades. Solinstrålningen minskade och fick härigenom svåra konsekvenser för växtlivet på jorden. Ekosystemen havererade när fotosyntesen minskade. Supervulkanens livslängd har uppskattats till 10000 år och bidrog till den omfattande massdöden.

4. Trias för 201 miljoner år sedan

50 % av arterna dog ut och livet på land och i oceanerna påverkades. Det finns olika förklaringsmodeller till händelseförloppet: klimatförändringar, förändringar i havsnivåer men även asteroidnedslag och vulkanisk aktivitet.

5. Vid övergången mellan krita och paleogen för 65 miljoner år sedan

C:a 50 % av alla arter dog ut. Ett meteoritnedslag anses utgöra den händelse som utlöste detta massutdöende. Dinosaurierna dog ut och detta beredde vägen för däggdjuren att utvecklas trots att en tredjedel av alla kända däggdjur dog ut. Forskaren Luiz Alvarez och hans son Walter, geolog, ledde en grupp av forskare som 1981 upptäckte grundämnet iridium (ir) i onormalt höga halter. Det var i samband med en undersökning vid en stratigrafisk sektion vid krita/tertiärgränsen i Gubbio, Italien, som upptäckten gjordes. Detta var början på en serie av upptäckter av motsvarande ”iridium anomali” på samma stratigrafiska nivå över stora delar av jorden i både marina och terrestra sekvenser. Alvarez forskarteam framförde hypotesen att jorden hade träffats av en stor meteorit (*Chicxulubmeteoriten*) vid krita-tertiär-gränsen eftersom iridium är mycket ovanligt på jorden men relativt vanligt i meteoriter. Den explosion meteoriten orsakade antas ha spridit iridiumhaltigt stoft långt upp i atmosfären. Vidare skulle detta stoft från explosionen ha spridit sig över jordklotet. När detta stoft efterhand föll ner bildades ett rikhaltigt iridium-lager i olika sedimentationsmiljöer. Den mängd iridium som beräknas finns i ”iridium anomalin” idag motsvarar enligt beräkningar en meteorit i storleksordningen 10 km i diameter. I nivån med iridiumanomalin har man funnit ytterligare två komponenter av mineraler som hör ihop med att en större meteorit kolliderat med jorden. Det är chockad kvarts som bildats utav det enorma tryck som skapades i samband med meteoritnedslaget. Dessa chockade kvartskorn har karakteristiska parallella strukturer och har hittats vid iridium-anomalins nivåer. Sedan har man även funnit mikrosfäruler i okristalliserad form som tyder på att efter uppsmältningen har det skett en avkylning så pass snabbt att de kemiska byggstenarna inte hunnit klumpa ihop sig till geometriska mönster. Mikrosfärulers struktur molekylärt påminner om vanligt fönsterglas.

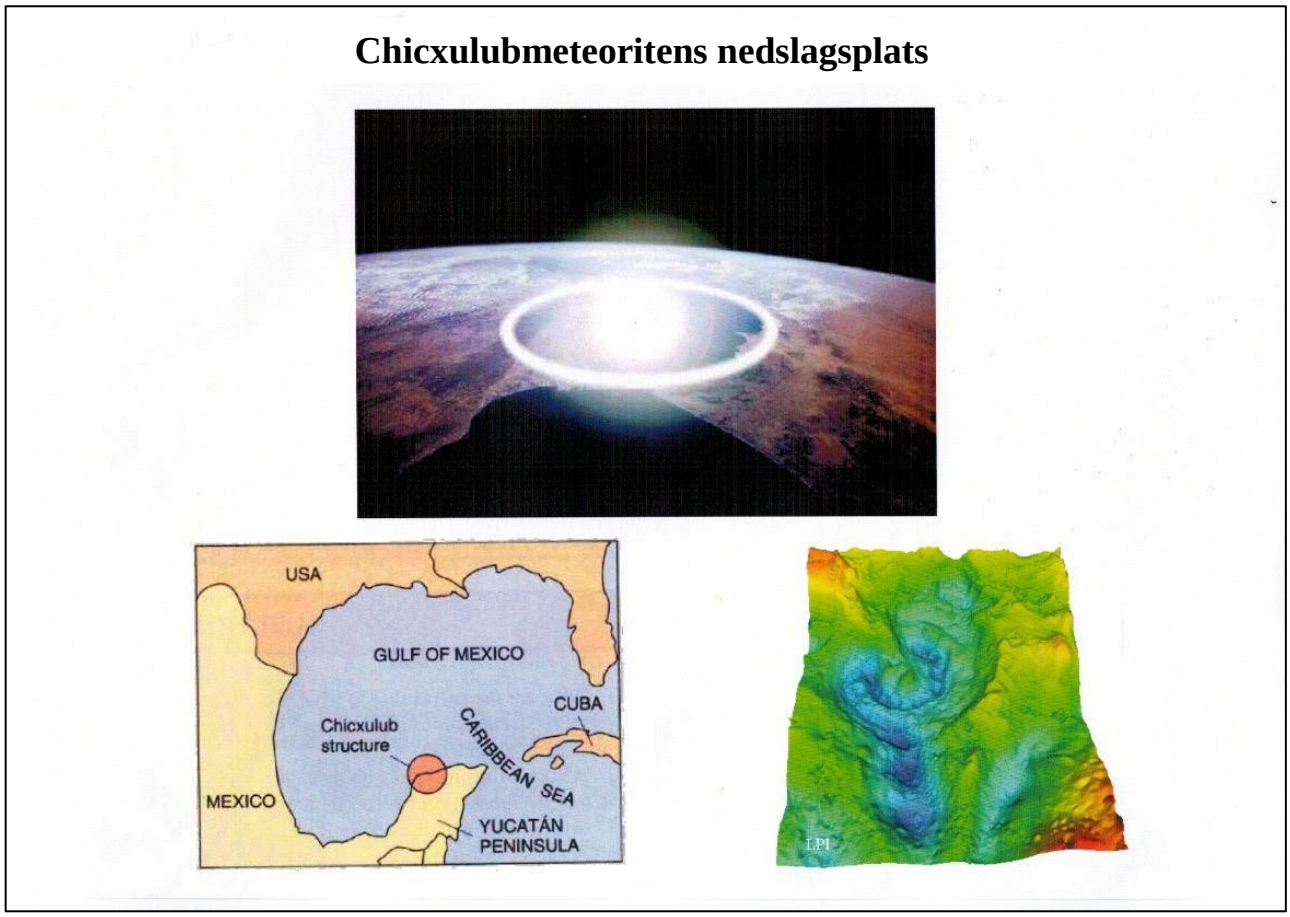
Fern Spike

Krita/paleogen-gränsens överlevande växter och djur kom att expandera längre fram under Kenozoikum. Det relativt utarmade livet på jorden kom att ge utrymme för opportunister. Vid ”iridiumanomalin” i terrestra sediment i Nordamerika har man funnit ett fenomen som kallas ”Fern Spike”.

Pollen är ovanligt i dessa sediment nära iridium-anomalin men man hittade en kraftig dominans av ormbunkssporer här. Forskarna tror att den gamla floran försvann och ersattes med en dominerande flora bestående av ormbunkar.

Nästa massutdöende?
Vem vet? Hoppas det dröjer!

Referenser
Artikelförfattaren har läst en kurs på Stockholms universitet som heter Artbildning och utdöende i tid och rum. Skrivmaterialet är hämtat från föreläsningar och föreläsningsanteckningar samt material från kursens pdf-filer.



Den stora meteoriten, som tros ha orsakat dinosauriernas utdöende, slog ned på Yucatanhalvön i nuvarande Mexico.

****

Månförmörkelse 2020-01-10.

Bilden tagen kl. 2010 vid maximal halvskugga (nere till höger).

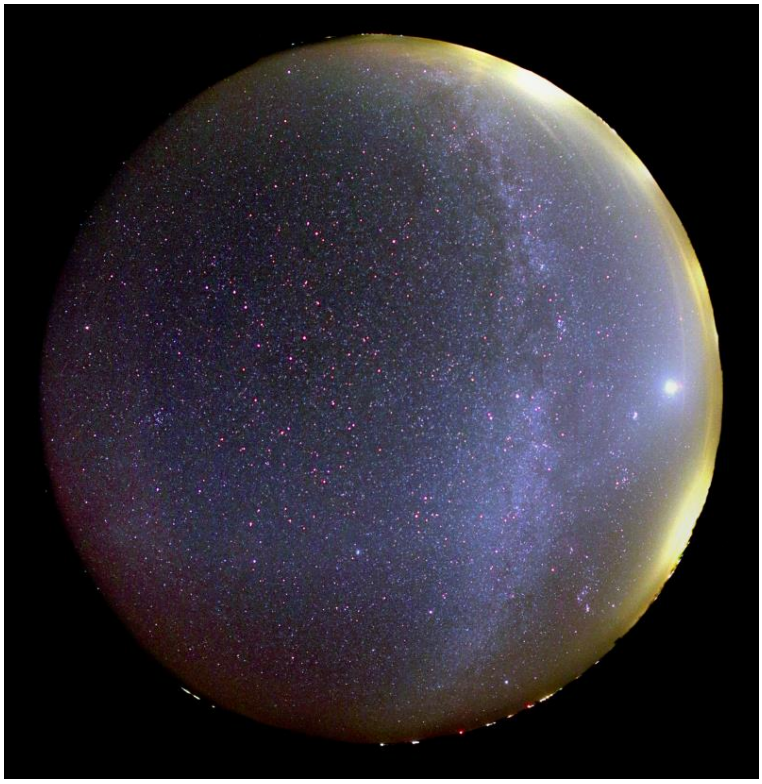
Fotograferad av Mats Lundblad, STAR, med en Sony WX350 digitalkamera. Bilden har kontrastförstärkts.

GEGENSCHEIN FRÅN SÖDRA ÖLAND

Text och foto Göte Flodqvist, STAR

Jag fick tillfälle till ”bilkarantän” på södra Öland, i slutet av mars 2020 under några nätter. Ni som varit på Sagittariusmötena där nere, vet att natthimlen kan vara av synnerligen hög kvalitet. Transparensen, seeingen, mörkheten och alltid aktuella astronomiska objekt ingår. Mötet brukar äga rum på parkeringsplatsen vid Eketorps borg. Eftersom byggnadsarbeten pågick under mitt besök, kunde jag parkera bilen uppe vid själva borgen. Bommen var nedplockad för renovering. Det betydde att observationsplatsen inte var skyddad från nordliga vindar, som ju normalt är en fördel här. Nu blåste sydvästliga nollgradiga vindar långt in på natten, så turistinformationshuset gjorde ingen nytta alls.

Denna bild togs vid lokal midnatt med syftet att lokalisera och dokumentera eventuellt Gegenschein. Visuellt gick det inte att verifiera det. Det var ej heller uppenbart att notera det i kamerans bildfönster, utan det gjordes synligt efter bildbehandling på datorn senare. Gegenscheinet är uppenbart strax under stjärnhopen Melotte 111, i Berenikes hår.

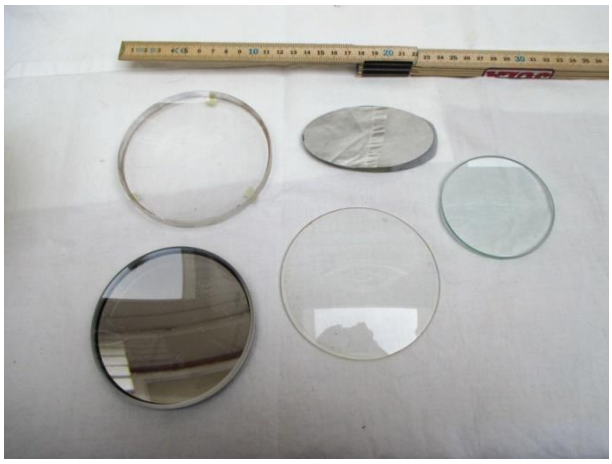


Tidigare på kvällen syntes den prominenta Vintergatan tydligt, samt Venus och Zodiakalljuskonen i väster. Tyvärr också (i båda bilderna) störande ljus från Grönhögen och längre norrut Södra Möckleby, inbäddade i lågt dis. Fyren Långe Jan blinkade, som vanligt söderut. Gegenschein och Zodiakal-bandet syns även här.

Båda bilderna är exponerade med en Canon DSLR bestyckad med ett objektiv på 8 mm/3,5 mm.

SÄLJES

Linser att bygga teleskop av, 50:-/styck, samt även 2 speglar. För mer information och vid intresse kontakta Katarina Art på ordforande@starastro.org .



****

NY ADRESS ETC.

Har du flyttat till ny postadress, bytt mailadress eller telefonnummer eller rentav bytt namn så glöm inte att meddela registeransvarige Gunnar Lövsund, gunnar.lovsund@telia.com , mobil 070 6571566. Om du är med på Nippes maillista meddelar du honom också: nilserik.olsson@telia.com liksom om du prenumererar på Katarinas nyhetsbrev: ordforande@starastro.org

STELLA I FÄRG

Tidningen i färg finns att läsa för inloggade medlemmar på vår hemsida www.starastro.org under fliken *För medlemmar*. Tycker du att du kan nöja dig med detta och avstå från papperstidningen så skickar du ett mail till gunnar.lovsund@telia.com

VISNINGSVERKSAMHETEN I STAR

Text Katarina Art, STAR

STAR har börjat med visningar av Magnethuset samt teleskopet igen. På en visning ges deltagarna dels ett föredrag om astronomi, dels en titt genom teleskopet. En visning brukar gå till på följande sätt: först får man föredraget, sedan går man upp till teleskopet och tittar, allt som allt brukar det ta ca 1 timme. Är man många så delas gruppen i två, en halva tittar i teleskopet, andra halvan får föredrag, sedan byter man om i halvtid. Detta för att det inte ryms fler än 8 personer i kupolen.

Visningarna sker på tisdagar varannan vecka. Det kan dels vara Öppet Hus, då flera grupper med intresserade samsas och man får totalt vara max 16 personer. Dels finns det gruppvisning som är för en grupp från samma ställe, upp till 16 personer. Det kan t.ex. vara en arbetsplats som bokar, eller en annan förening, eller folk från en studiecirkel.

På Öppet Hus så kostar en visning 100:- per person, och 50:- för barn upp till 12 år. En gruppvisning däremot kostar 1500:- oavsett hur många deltagare man är.

I år har vi haft 3 visningar, innan Corona stängde ner all aktivitet i STAR. Vi behöver ha visningar så att vi får in pengar till vår hyra som vi betalar till AU (Astronomisk Ungdom). Folk blir väldigt glada och tacksamma för visningarna, och tycker att det är spännande att titta i teleskopet. Det är mycket roligt att hålla förevisningar, och känner du att du skulle vilja prova på, så kan du få följa med våra vana förevisare och lära dig. Det finns en färdig powerpointpresentation som man kan hålla föredrag kring, och det är fritt att ändra i den så att den passar just dig. Teleskopet har en bra manual som man kan följa för att hantera det. Vi brukar titta på antingen Engelbrektskyrkans klocktorn om det är mulet eller astronomiska objekt om det är klart väder: månen, Venus, Andromedagalaxen, öppna stjärnhopar etc.

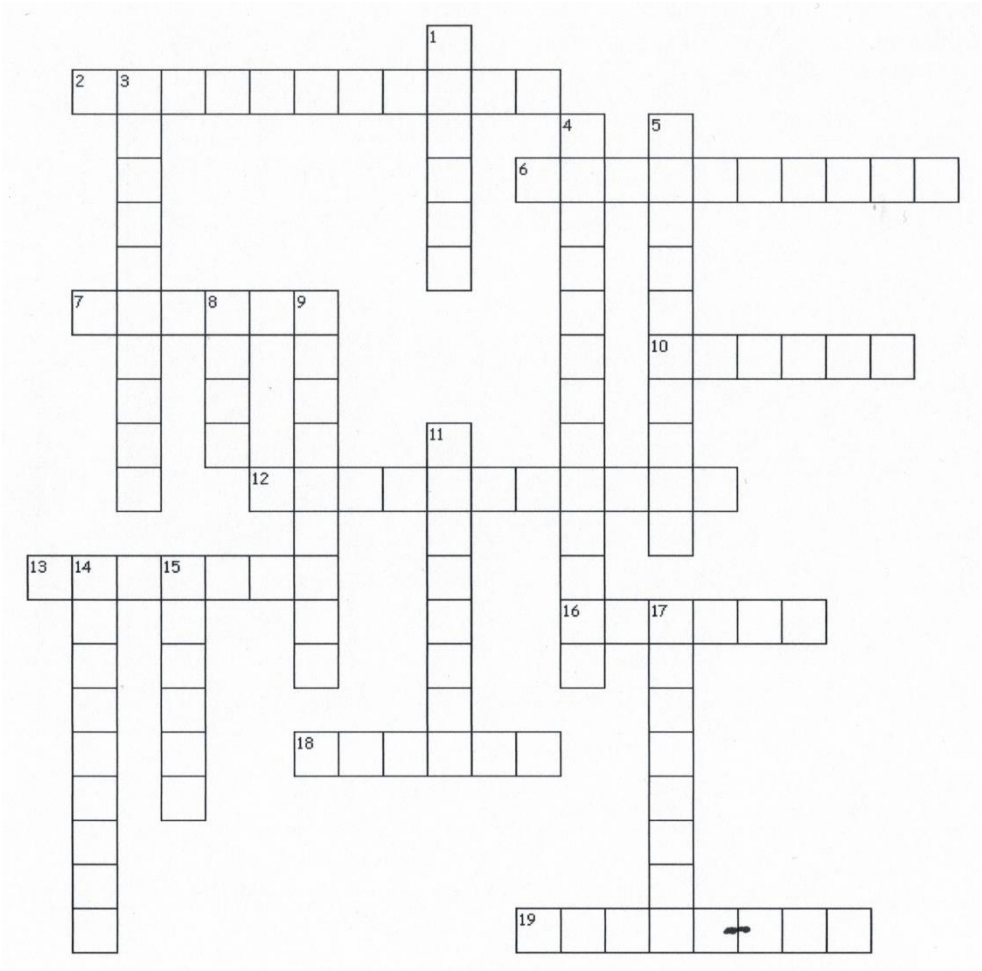
Visningar bokas via mig på ordforande@starastro.org. Men just nu ligger visningsverksamheten nere pga. Coronarisken. Så jag vet inte när den kommer igång igen. Men intresse kan alltid anmälas så hör jag av mig när verksamheten kommer igång igen. Välkommen med din bokning, eller att följa med och lära dig!

****

Årets Kulturnatt blev ju inställd pga. Coronavirus. Vi hoppas på bättre tider och visar här en bild från Kulturnatt 2016 med en massa förväntansfulla besökare till STAR. Foto Bengt Rutersten, STAR.

Korsord 1-2020

© Art 2020

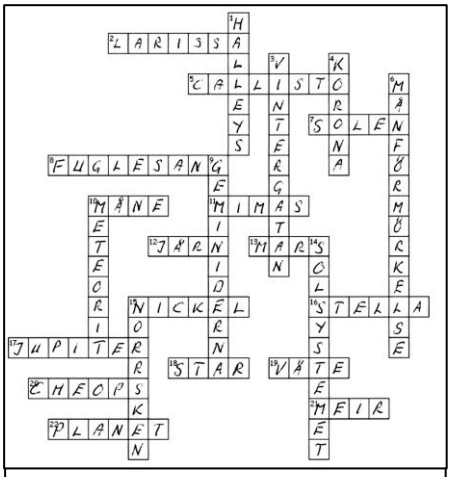


Vågrätt

2. Instrument för studium av spektra
6. Orionstjärna som tappar i ljusstyrka
7. Latinskt ord för Jorden
10. Temperaturenhet enligt SI
12. Kraft som håller oss kvar på jordytan
13. Riktade första kikaren mot Jupiter 1610
16. Tidsenhet enligt SI
18. Marsmåne
19. Finns i Vintergatans mitt

Lodrätt

1. Lins i teleskop närmast ögat, ofta utbytbart
3. Punkt för himlakropps närmaste avstånd till solen under varvet
4. En världsbild med solen i mitten
5. Ljusets brytning genom atmosfären
8. Transparent kropp som bryter ljus kring en axel
9. Kan en döende stjärna explodera till
11. Vikt-enhet enligt SI
14. Namn på vår hobby :-)
15. C-14 (Kol 14) är en ..... till C-12 (Kol-12)
17. Tideräkning i almanacka



Lösning till korsordet i nr 3-2019. Vinnare av trisslotten blev **Gunnar Bokhagen**. Grattis!

Namn _____

Adress _____

Postadress _____

Telefon _____

E-post _____

Korsord STELLA 1-2020

1:a pris: 1 trisslott

Skicka lösningen till Katarina Art senast 2020-06-20 inskannat eller som foto till:
ordforande@starastro.org

Lycka till!

Månen och Venus 2020-02-25 fotad av Katarina Art