

STELLA



Medlemstidning för Stockholms Amatörastronomer. Nr. 3-2019



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.

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

Medlemsavgift 2020

Om ett Plusgiroinbetalningskort är bifogat i denna tidning betyder det att det är dags att betala medlemsavgift till STAR för 2019. Vill du även vara medlem i Svenska Astronomiska Sällskapet (SAS) och få tidningen Populär Astronomi lägger du till en summa. Följande avgifter gäller:

Ålder	Avgift enbart STAR	Avgift STAR + SAS
Under 26 år	100 kr	100 + 100 = 200 kr
Fyllt 26 år	180 kr	180 + 200 = 380 kr

Avgiften betalas till Plusgirokonto **70 87 05-9** med bifogat kort eller på annat sätt. Glöm inte att uppge ditt namn och adress, så vi vet vem betalningen avser. Om du inte fått något inbetalningskort betyder det att du antingen betalat avgiften efter 2018-10-01 eller är hedersmedlem, klubb eller institution.

STARs styrelse och övriga funktionärer 2019

Ordförande

Katarina Art
Lilla slingan 5B
192 73 Sollentuna
Mobil 0708-976381
guld24k@gmail.com

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 Rönnerberg
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
Färggårdstorget 44
116 43 Stockholm
Tel hem 08-641 98 80
bertil.forslund@spray.se

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: En stjärnklar natt tar amatörastronomen med sin utrustning till en mörk plats och ordnar det bekvämt för sig. Här har Bengt Rutersten ställt upp sitt Maksutov-Newton-teleskop och startat en expone-ring. I väntan på att den ska bli klar så kan han lugnt luta sig tillbaka i den sköna stolen och ta en slurk ur medhavd läsk. Plejaderna syns uppe till vänster.

INLEDAREN

Hej alla STARar!

Nu är en hösttermin till ända, och vi ser fram emot våren. Nu i höstas har vi haft en del aktiviteter: såsom 2 mycket intressanta föredrag om ELT samt Cheops, vi var med på Astronomins Dag och Natt, samt har haft utflykter till observatorierna i Saltis och STAR-partyn. Vi har också haft en Mercuriuspassage den 11/11, men själv hade jag mulet. Några av er fick bilder hörde jag, spännande!

Vi har även kommit igång med visningsverksamheten igen efter att den har legat i träda under några år. Dock skulle vi behöva vara fler som visar bilder och teleskopet, vill du veta mer så kontakta mig. Det är väldigt roligt och givande att förevisa, och många gånger är det första gången som besökare tittar i ett teleskop, vilket är spännande att få vara med om. Man behöver inte vara expert för att visa, och det är ok att inte kunna svaret på besökares frågor. Man kan t.ex. erbjuda sig att kolla upp svaret, och återkomma. Vi är ju trots allt amatörer och alla har sina egna intresseområden som man kan mer om samt områden man inte är så bevandrad i. Ofta så visar man antingen bildbandet eller ger en titt i teleskopet, bildbandet finns som en powerpointpresentation, och är ett tips på vad man kan visa, man kan anpassa det efter eget huvud.

Vi kommer att ha en träff för alla förevisare måndag 13 januari 2020, där vi går igenom vad man kan visa och hur teleskopet fungerar. Är du intresserad av att bli förevisare, hör av dig till mig.

Under året har Astronomisk Ungdom flyttat in tillsammans med oss i Magnethuset, och vi fick göra en storrensning vilket också utmynnade i en loppis. Vi har även sålt saker i efterhand, och det har gett pengar till klubben, vilket alltid är välkommet! Sedan så renoverades Magnethuset och

är nu nytt och fräscht, t.ex. är toaletten omgjord, och styrelserummet har fått en vägg med bokhyllor, och går nu under benämningen "Biblioteket" enligt den fina mässingsskylten på dörren.

På vårens program står såklart utflykt till Saltis med gemensam samling vid Magnethuset för samåkning dit. Vi kommer även att ha två föredrag, ett om omodern amatörastronomi, samt ett om svarta hål.

Vi kommer att vara med på Kulturnatten den 18 april, samt ha 2 STAR-partys. Vi ska även ha en astrofotokväll, då alla får visa sina senaste bilder, den träffen är väldigt populär. Vårfesten kommer att gå av stapeln den 25 maj vilket även är säsongsavslutning.

Programmet bifogas detta nummer av STELLA. Glöm inte att betala din medlemsavgift för 2020.

Väl mött någon måndag.

Clear skies!
Katarina Art
Ordförande



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

NYHETSREV I STAR

Text Gunnar Lövsund, STAR

En del STAR-medlemmar blev nog lite undrande när ordförande Katarina Art i höstas på hemsidan presenterade en inbjudan att prenumerera på ett nytt nyhetsbrev. Räcker det inte med Nippes informationsmail frågade man sig?

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. Vad jag förstår är det mycket uppskattat bl.a. för den personliga stilen i det.

Det nyhetsbrev som Katarina nu ger ut har lite annan inriktning. Vem som helst, medlem eller inte i STAR, kan prenumerera och få brevet via mail. Innehållet är dels sådant som direkt berör STARs verksamhet, dels vad som är aktuellt att observera på himlen. Brevet är tänkt att ges ut 3-4 gånger per månad under vår- och hösttermin.

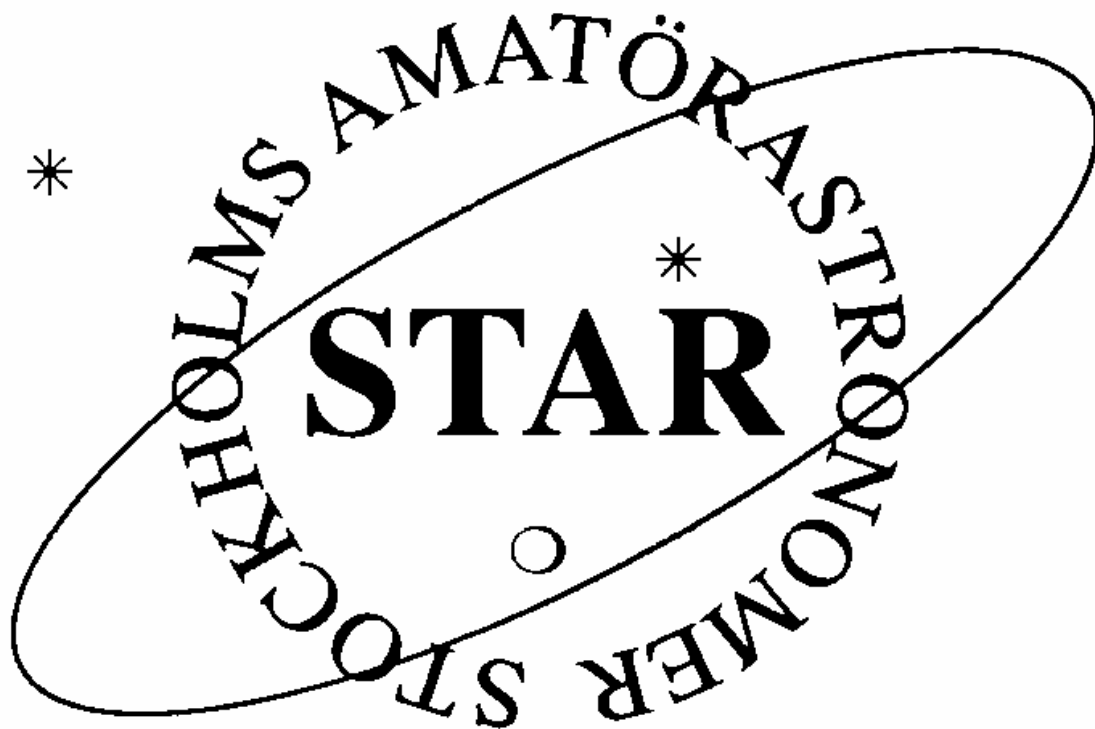
Bägge breven skickas ut via mail som hemlig kopia, dvs. mottagarnas adresser framgår inte.

Så prenumerera gärna på bägge breven. Naturligtvis kan det hända att breven ibland överlappar varandra även om de har olika grundinriktningar, men vad gör det?

Anmäl ditt intresse per mail till:

Katarinas nyhetsbrev ordforande@starastro.org

Nippes informationsbrev nilserik.olsson@telia.com





2019-09-28 Astronomins Dag Och Natt (ADON)

STAR tog del i det landsomfattande evenemanget, nu som under tidigare år, och ställde upp med föredrag och teleskopdemonstration för allmänheten. Bland funktionärerna som gjort förberedelser i Magnethuset och därefter från kl.



18 skötte försäljning av kaffe med tilltugg, syntes bl.a. Oscar Zanetta, Hans-Erik Barner, Anton Vannesjö och Håkan Lundberg. Efter kl. 21 och mörkrets inbrott bjöds allmänheten i mindre grupper upp till kupolen. Där fanns Gunnar Lövsund, Bernt Balkh och Gunnar Bokhagen redo att demonstrera vårt stora teleskop och berätta om hur det används.

Dessförinnan, med start vid 18-tiden, höll Nils-Erik Olsson en dubbelföreläsning betitlad "Vårt gåtfulla Universum". Han inledde med ett historiskt perspektiv på astronomi och Universums utforskning, från forntida stjärnskådning till hur så småningom Solen sattes i centrum av Kopernicus och efterföljare. Vidare en genomgång av telesko-

pens utveckling från Galileis och Newtons enkla kikare till dagens jätte-interferometer på Cerro Paranal med sin adaptiva optik, samt förstås rymdteleskopen. Så följde en presentation av mer eller mindre lättobserverade rymdobjekt som stjärnor, planeter, asteroider, kometer, galaxer och svarta hål.

Avslutningsvis ställdes åhörarna inför några av Världsalltets gåtor:

- Finns det *liv* på andra planeter?
- Eftersom bara 4 % av Universums totala massa är känd, i form av stjärnor, planeter och interstellär gas, *vad är då resten?* 23 % har beräknats vara osynlig s.k. "mörk materia"(?). Resterande 73 % benämns t.v. "mörk energi"(??).
- Hur *stort* är egentligen Universum?
- Kan det samtidigt existera flera *parallella* Universa?

Måndagsvädret var mulet och småregnigt, d.v.s. inte särskilt inbjudande för personer som önskade få se stjärnhimlen genom STARs teleskop. Besökskarantalet blev därför relativt lågt denna gång - knappt 50. Ändå räckte det till några grupper, som slussades upp i kupolen för visning av vår Schmidt-Cassegrain reflektor, och faktiskt höll regnet upp vid några tillfällen tillräckligt länge för demonstration av optiken.

Text Bertil Forslund

2019-09-30 Karaktärisera exoplaneter med CHEOPS

Alexis Brandeker är docent i astronomi vid Stockholms universitet men också STAR-medlem sedan många år. Hans mest aktiva tid i föreningen ligger några årtionden tillbaka, men trogna läsare av STELLA erinrar sig kanske några artiklar med avancerat matematiskt innehåll från hans penna.

I måndags besökte Alexis Magnethuset igen och höll ett föredrag om CHEOPS, ett europeiskt satellitprojekt till vars förberedelsearbete han själv bidragit. CHEOPS-satelliten, med en längd på 1,3 meter och vikt 280 kg, medför ett spegelteleskop (typ: Ritchey-Chrétien) med 30 cm öppning och ett kamerachip på 1024x1024 kvadratiske 13 mikrometers-pixlar. Uppskjutningen med en rysk Soyuzraket är bestämd till den 17 december i år från rymdbasen i Kourou i Franska Guyana. Huvuduppgiften för satellitteleskopet blir att från sin bana på 70 mils höjd med omloppstid 90 min med högsta precision under lång tid följa ljusstyrkeva-

riationerna hos närbelägna stjärnor som har befunnits hysa exoplaneter. Från ljuskurvans utseende under den tid en exoplanet passerar framför och något skymmer moderstjärnan kan man sedan sluta sig till planetens *radie*, vilket är det primära målet för denna



Alexis Brandeker

s.k. "passagemetod". Väljer man dessutom sådana objekt vars *massa* tidigare bestämts med den s.k. "radialhastighetsmetoden" (baserad på uppmätta dopplerrörelser i stjärnans spektrum som följer av att exoplaneten fått den att "vagga") blir det möjligt att uppskatta planetens täthet. Därmed kan den klassas som t.ex. "gasjätte" eller "sten-

planet”. Passagen ger också upplysning om banelement som radie, omloppstid och inklinations (lutning). Sammantaget skall informationen bidra till förståelse om hur planeterna bildats.

Från den första verifierade upptäckten 1995 har man i dag hittat över 4000 exoplaneter. Rymdteleskop som Kepler och TESS har haft stor roll i inventeringen. CHEOPS kommer att ta vid efter sina föregångare, men koncentrera sig på ett urval av lämpliga objekt i syfte att få data av högsta kvalitet med passagemetoden. Det ställer krav på teleskop och fotometer. Som exempel skall kamerachippets temperatur hållas vid -40°C med variationer inom $\pm 10\text{ mK}$.

Det svenska bidraget till CHEOPS-projektet gällde i första hand mjukvaruutveckling: en dataflödessimulator och en ”Interactive Data Extractor”. Satelliten och kameran skall förhoppningsvis hålla och leverera data i åtminstone fem år. Slutet kommer när CCD-chippet blir alltför strålskadat. Informationen från CHEOPS kommer att ligga till grund för kommande satellitteleskop som NASAs *James Webb* i valet av objekt för t.ex. studier av exoplaneternas atmosfärer.

Text Bertil Forslund

2019-10-14 Att jobba med konstruktionen av ELT, världens största teleskop

Än är tiden inte inne för rymdteleskopen att helt ta över från de markbundna instrumenten.

STAR-medlemmen Jakob Sagatowski gav i sitt föredrag exempel på några planerade och påbörjade nybyggnadsprojekt för jättestora teleskop jordklotet runt.

Samtliga kommer att kräva investeringar i flermiljardklassen. Ett av dessa – Extremely Large Telescope (ELT) i Chile – ligger honom särskilt varmt om hjärtat, eftersom han som mjukvaruingenjör deltar i ESO-projektet.

Bygget av fundamentet till ELT uppe i Atacamaöknen på berget Cerro Armazones – inte långt



Jakob Sagatowski

från VLT – invigdes redan 2017 av Chiles president, men mycket återstår innan ”first light”, som är planerat till 2025. I färdigt skick kommer observatoriebyggnaden att i storlek överträffa det välkända ”läppstiftet” i Göteborg och var och en av dess två sidoplattdelar skulle kunna rymma nuvarande VLT. Huvudspegeln får en diameter på rekordstora 39 meter och kommer att bestå av 798 sexkantiga spegelsegment, vart och ett med ett underhängande paket av kylrör, elkablar och allhanda elektroniktillbehör. Och datorstyrda precisionsdomkrafter, eftersom optiken naturligtvis är adaptiv.

Jakob, vars huvuduppgift är att se till att ELT:s alla spegelsegment kommer att få ström och uppföra sig korrekt under observationsnätterna i framtiden, gav flera exempel på utmaningar i konstruktionsarbetet. Han har också lovat att ge en utförligare beskrivning av det arbetet i en kommande artikel i STELLA.

Text Bertil Forslund

2019-10-21 Öppet hus för allmänheten i Magnethuset

Det blev mulet väder naturligtvis när STAR hade bjudit in allmänheten på teleskopvisning och stjärnskådning. Några besökare kom i alla fall till Magnethuset denna kväll, med Gunnar Lövsund och Berndt Balkh som föreläsare i kupolen. Nils-Erik Olsson höll ett föredrag, med vackra och

pedagogiska ljusbilder, om ”Vårt gåtfulla Universum”. Vår lokal var långt ifrån full, men att döma av alla frågor och den livliga diskussionen efteråt var det en intresserad skara åhörare.

Text Bertil Forslund

2019-11-25 Astrofotokväll

Hösten hade ju varit mer än vanligt dålig för astrofoto så jag hade inte förväntat mig så många bilder denna afton. Men det går att fota från länder med bättre väder, vilket vi fick se flera exempel på. Sålunda hade *Rune Stjernström* begett sig till Sydamerika för att se solförmörkelsen 2019-07-02 i Chile och besöka USA:s observatorium i Cerro Tololo. Därefter blev det vidare färd till Peru vari-

från han kunde fota en mäktig stjärnhimmel. Hans resa beskrevs i förra numret av STELLA. Han visade också bilder från Teneriffa, månförmörkelsen 2019-01-21 och Merkuriuspassagen 2019-11-11 i Sverige.

Bengt Rutersten hade besökt Sardinien men även lyckats fånga bilder från sin balkong i Farsta, bl.a.

av kometen 46P Wirtanen, Leotripletten och Superman Galaxy. I M51 hade han upptäckt ett ovanligt objekt kallat ILRT. Några fina bilder av ett par Hicksonobjekt (galaxhopar) fanns också med i hans presentation.

Vår nye medlem *Kaj Wenman* från USA visade med ett par bilder av månen att det går att handhålla en Iphone 6 mobiltelefon mot ett teleskopokular och få utmärkt resultat.

Katarina Art visade några bilder från ett besök i Astrografen i Saltsjöbaden.

Slutligen hade *Håkan Lundberg* fångat de planetariska nebulosorna M27 Hantelnebulosan och M57 Ringnebulosan från Öland i samband med Sagittariusträffen.

Text Gunnar Lövsund



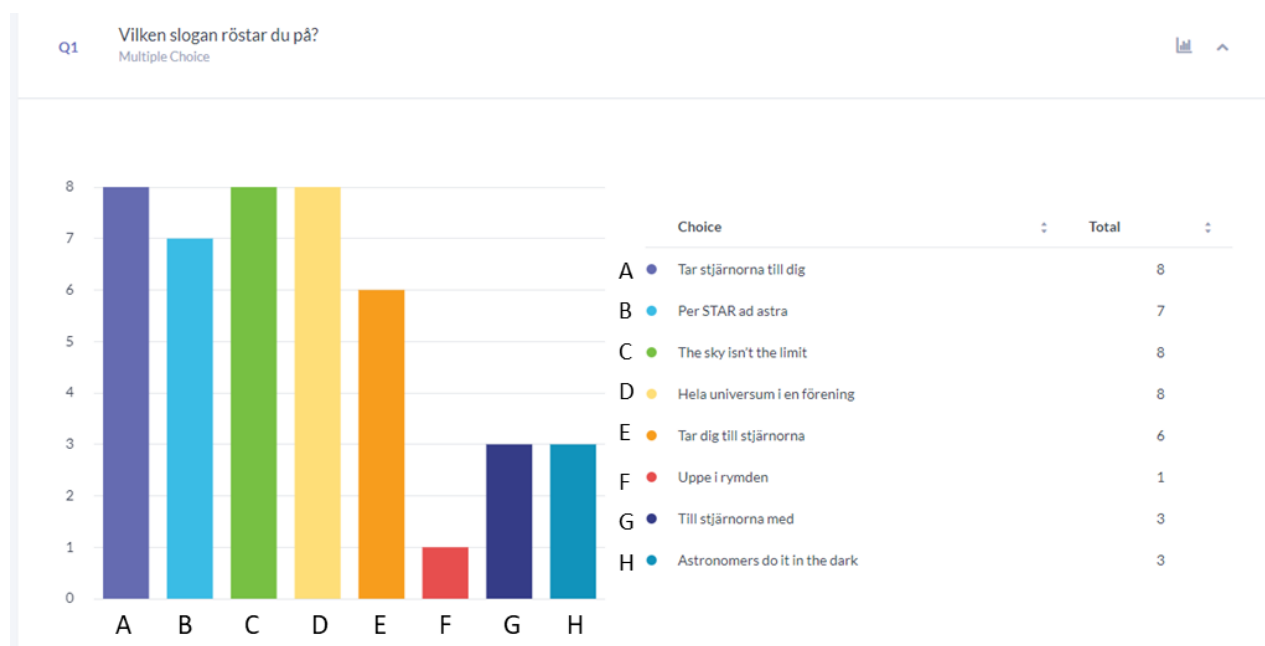
STELLA nr 2-2019 paketeras av Jan Art och Bertil Forslund. Vi var några till så det tog runt 1,5 timme att kuvertera c:a 230 tidningar. Foto Katarina Art

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

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:



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

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



Fasadrenovering av Magnethuset sommaren 2019. Foto Göte Flodqvist

Förevisare söks!

Vi skulle behöva utöka vår grupp med förevisare. Vad det innebär är att man ansvarar för att hålla öppet 2 måndagar per termin samt att man håller förevisningar för grupper tisdagar samma veckor. Detta är ett ypperligt sätt att sprida sitt astronomiintresse till andra, och väldigt roligt. Ofta är de grupper som kommer mycket intresserade och ställer en massa bra frågor.

Förevisningen brukar gå till på följande sätt:

- Mindre grupp: Man visar bilder om astronomi som vi i föreningen har tagit och berättar till dessa bilder. Efter ca 20-30 minuter så går deltagarna upp till kupolen och tittar genom teleskopet. Är det klart väder kan man ställa in något lämpligt astronomiskt objekt (månen eller planeterna brukar vara bra). Vid mulet väder brukar vi ställa in på klockan på Engelbrektskyrkan.
- Större grupp. Man berättar om Observatoriekullen och om STAR till bilder i ca 10 minuter. Därefter går halva gruppen upp till teleskopet för observationer medan den förevisare som är kvar nere berättar om astronomi i ca 20 minuter. Grupperna byts därefter av och man berättar samma sak till den andra halvan av gruppen.

Förevisningarna brukar ta 50 minuter till 1 timme. Glöm inte att lämna tid för frågor.

Vi träffas alla förevisare i början av varje termin och har ett möte där vi pratar om terminens visningar, och går igenom teleskopet och hur det ska hanteras.

Som förevisare får du en nyckel till Magnethuset och kan även använda teleskopet för eget bruk när Magnethuset är ledigt. Man visar alltid 2 och 2.

Ett bildband (Powerpointpresentation) kommer vara klart till höstens visningar. Det kan du sedan modifiera så att du har med de bilder du vill visa.

Hör av dig till mig om du vill hjälpa till!

Vill du boka en visning för din skola/företag/förening hör du också av dig till mig. Visningarna kommer att ske på tisdagar. Kostnad på förfrågan.

Katarina Art, förevisarchef

Digitalt ungdomsmedlemskap

STAR erbjuder nu digitalt ungdomsmedlemskap för dig upp till och med 25 år.

Förutsättningen är att man läser vår medlemstidning STELLA digitalt. Man får även tillgång till allt material på hemsidan, även de inloggningsbara delarna som är för medlemmar. STELLA utkommer med 3 nummer per år.

Som medlem får du närvara på våra måndagsträffar med bl.a. föredrag, observationer, vårfest samt Luciafest, astronomiska utflykter och annat som alla medlemmar har tillgång till. Kostnad per år 40 kr.

Är du under 26 år och vill ha STELLA i pappersformat så kostar medlemskapet 100 kr.

För att även bli medlem i Svenska Astronomiska Sällskapet och få tidningen Populär Astronomi lägger du till 100 kr om du är yngre än 26 år eller 200 kr för övriga.

Välkommen!

VAD EXISTERADE FÖRE BIG BANG?

Text Lars Wern, STAR. Översättning från engelska Gunnar Lövsund, STAR

Ämnet för denna artikel har intresserat många tänkare. En av dem var den världsberömda professor emeritus Stephen Hawking vid Cambridge University som hävdade att konceptet Tid inte har någon mening före Universums början. Han menade att frågan om vad som existerade före Big Bang är som att fråga vad som är Syd på Sydpolen och att Universum har skapat sig självt som en engångsprodukt av kvantfluktuationer. Enligt honom fanns ingenting före Big Bang. Sir Roger Penrose, professor emeritus vid University of Oxford, mottagare av Copley Medal och The Wolf Prize of Physics som han delade med Stephen Hawking, tror dock att Big Bang är en av en kanske oändlig rad av Big Bang-händelser där kvantfluktuationer i den avlägsna framtiden av en tidigare kosmisk eon har skapat vår eons Big Bang.

Tillsammans med professor Vahe Gurzadyan vid Yerevan State University i Armenien påstår Penrose att bilder från NASA av den kosmiska bakgrundsstrålningen i mikrovågsområdet visar avtryck som är äldre än Big Bang. Enligt den nya teorin om "conformal cyclic cosmology" beskriven i hans bok *Cycles of Time* kommer de svarta hålen till slut att konsumera all materia i Universum. Då kommer det enda som finns kvar i Universum att vara energi, som kommer att trigga nästa Big Bang och den nya eonen.

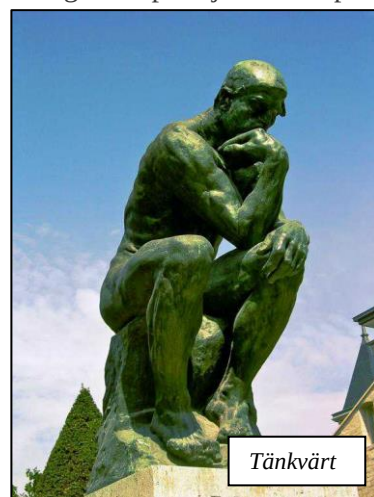
Hur som helst är Big Bang bara ett namn på en teori som beskriver men inte förklarar den kosmiska expansionen likaväl som Mörk Energi är ett namn på en teori som beskriver men inte förklarar den skenbara accelerationen hos samma expansion. Sir Fred Hoyle myntade termen "Big Bang" för att förlöjliga idén med en plötslig början av Universum. Han utvecklade en teori om ett sådant kontinuerligt skapande att massans täthet i det expanderande universat förblev oförändrad. Fastän hans "steady state theory" numera har övergivits, så bygger de nuvarande hypoteserna om Mörk Energi på idéer om ständigt skapande och oförändrad täthet. En annan version av en "steady state theory" har föreslagits av C J Masreliez vid EST Foundation. Enligt honom har tiden ingen början och fortlöper i stegvisa skalökningar av den expanderande rumtiden.

En evig följd av stegvisa skalökningar, som föreslås av Masreliez eller av Big Bang-händelser som Penrose föreslår, företräder ett tänkande att tiden bara rör sig i en riktning. Det får mig att minnas den oändliga raden av sköldpaddor i en gammal historia som återberättas i Hawkings bok "A Brief

History of Time". En berömd vetenskapsman (vissa säger att det var Bertrand Russell) höll en gång ett föredrag om astronomi för allmänheten. Han beskrev hur jorden kretsar runt solen och hur solen i sin tur kretsar runt centrum av en vidsträckt samling av stjärnor som är vår galax. Vid slutet av föredraget reste sig en liten gammal dam långt bak i rummet och sade: "Vad ni berättat är struntprat. Världen är i själva verket en platt tallrik på ryggen av en jättelik sköldpadda". Vetenskapsmannen log överlägset innan han svarade: "Och vad står sköldpaddan på?". "Ni är mycket smart, unge man, mycket smart", sade den gamla damen. "Det är ju sköldpaddor hela vägen ner!".

Global hållbarhet verkar bero på huruvida vi rör oss snabbt nog från linjärt till cirkulärt tänkande. En hållbar modell av Universum bör vara cirkulär som i vågteorin för tiden (The Wave Theory of Time – WTT). Denna teori, som förutspådde den skenbara accelerationen av den kosmiska expansionen, presenterades av mig för publicering i Nature innan upptäckten 1998 men blev först publicerad av Svenska Matematikersamfundet på hösten i samband med det Internationella Astronomiåret 2009. Teorin beskriver början av den kosmiska expansionen som en nollgenomgång i en kontinuerlig tidsvåg. Planck-Einstein-ekvationen antas sammankoppla en mycket lågfrekvent kontinuerlig våg med vilomassan hos en elementär gravitationspartikel och vilomassan hos en elementär laddning med en mycket högfrekvent kontinuerlig våg. Det är det enorma förhållandet mellan dessa frekvenser som bestämmer styrkeskillnaden mellan gravitation och elektromagnetisk kraft.

Hawking föreslog en gång att tidens flöden ändrar riktning vid en framtida topp i den kosmiska expansionen. Han ångrade senare detta förslag och kallade det ett stort misstag. Enligt WTT flyter tiden i motsatta riktningar för påföljande halvperioder av de ovan nämnda kontinuerliga vågorna. Vår nuvarande tidsriktning är definitionsmässigt positiv så Negativ Tid borde vara det rätta svaret på frågan om vad som existerade före Big Bang.



LÄGET I MAGNETHUSET

Text Gunnar Lövsund, STAR

I Tornrummet, dvs. rummet till höger om entrén, har nya hyllor monterats. De ger lite mer plats än tidigare att lagra utrustning av olika slag. STAR och AU (Astronomisk Ungdom) delar på utrymmet. F.n. är det dock överfullt eftersom AU varit tvungna att flytta dit saker från annat ställe pga. stöld. STAR måste också göra en genomgång av sina saker så det blir snyggt och bra i förrådet.

I det inre rummet, som nu heter Biblioteket, har en hel vägg klätts med platstillverkade bokhyllor. Även här ska STAR och AU samsas. Vi har fått mindre plats för köksutrustning men det ska nog fungera ändå. Vi måste ju kunna koka kaffe ibland.

Det har varit problem med värmen i Biblioteket. Vid senaste styrelsemötet fick vi sitta med ytterkläderna på. Nu är det i alla fall ordnat. Varmt tack för det!

STAR har införskaffat en laptop och laserpekare att användas vid föredrag. Dessa hålls inlåsta och kan hämtas ut av förevisare som har nyckel.

Gruppvisningar och Öppet hus för allmänheten på tisdagar har nu kommit igång. Eftersom vi tar inträde får vi ett välkommet bidrag till kassan för att bl.a. betala hyran för Magnethuset.



Jan Art visar upp de nya hyllorna i Tornrummet.



Bertil Forslund framför den nya bokhyllan i Biblioteket.



Hans Agblom, Curt Olsson, Mats Mattsson och Mikael Ingemyr (AU) packar upp böcker.



Fylld bokhylla och kaffeservering vid Astronomins Dag och Natt.

BORTOM HAWKING

Text Lars Wern, STAR. Översättning från engelska Gunnar Lövsund, STAR

En ny sådan superstjärna inom vetenskapen är högst osannolik!

Stephen Hawking har varit vår tids Albert Einstein. Han blev känd som en framstående fysiker som populariserade universums mysterier. Men hans tänkande resulterade, i olikhet med Einsteins tankar, varken i massförstörelsevapen eller i någon produkt användbar i det dagliga livet. Och Universum förefaller mer gåtfullt nu vid hans död än när Einstein dog. Medan en annan sådan superstjärna inom vetenskapen är högst osannolik så kanske i stället något okänt projektteam blir i den nära framtiden omtalat för banbrytande forskning inom de gränsmarker som de följande raderna belyser.

Många fysiker tror, i likhet med Hawking och Einstein, på möjligheten att förklara alla de fysikaliska krafterna med en "teori om allting". Omtalat som fysikens heliga Graal skulle det vara något att fira precis som de första stegen 1953 på Mount Everests högsta topp och 1969 på Månens yta. Emellertid har Nobelpristagaren Steven Weinberg formulerat en gemensam åsikt bland de ledande auktoriteterna: "Ju mer Universum verkar förståeligt desto mer verkar det meningslöst". Einstein var tvungen att överge den statiska modellen av Universum och Hawking övergav en dynamisk modell med en vacker symmetri för oscillation fram och tillbaka över tid. För närvarande föreslås ett meningslöst Universum som existerande antingen i en oändlig serie vilket beskrivs av Roger Penrose, Paul Steinhardt och andra eller i ett multiversum vilket Andrei Linde beskriver.

Jämfört med att tid har beskrivits som en illusion i linje med synen att Universum verkar meningslöst så gör en vågtolkning av dess flöde allting mindre oförklarligt. Fysiker beskriver att elementarladdningar existerar i evighet om de lämnas opåverkade och detsamma gäller fotoner. En kontinuerlig vågmodell är tillämplig på båda dessa elementarpartiklar så varför inte pröva modellen på motsvarande ännu inte upptäckta gravitationspartiklar? Kan det öppna en dörr till att beskriva alla fysikaliska krafter i en gemensam fältteori som Einstein och andra har förgäves sökt? Jag visade för några år sedan i en artikel betitlad *Beyond Higgs* hur man skulle motivera en utveckling av Einstein-Planck-ekvationen för att ta fram en vågteori för tid, WTT. Den erbjuder en nyckel till att förklara den mörka materiens natur och den enorma skillnaden i styrka mellan elektromagne-

tiska krafter och gravitation. Och den gör de så kallade stora talens sammanträffande härledbara i stället för "förklarade" med antropiskt resonemang.

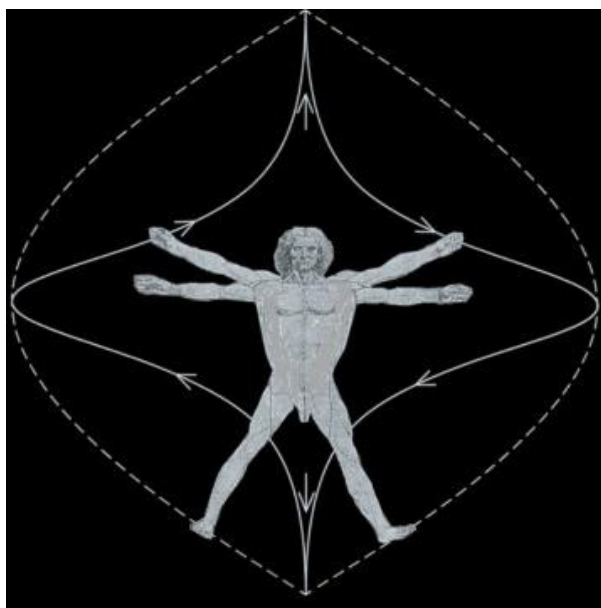
I likhet med en ring så var Einsteins modell av universum begränsad men oändlig och definitivt inte meningslös. En rullande ring kan användas för att beskriva en kontinuerlig våg (CW = continuous wave) som är sinusformad och ska i de följande raderna användas för att göra vad som sagts vara omöjligt, nämligen att beskriva själva tiden. I den enklaste CW-modellen av ett kosmiskt tidsflöde t_c varierar ett kort tidsmått dt_c i förhållande till ett referensmått av tiden dt_r såsom beskrivet av ekvationen $dt_c/dt_r = \sin(2\pi t_c/T)$ där T är vågens period och dt_r är lika med det positiva toppvärdet av dt_c . Om man väljer att beskriva den kosmiska expansionen över tid medelst ett referensflöde av tid t_r , såsom representerat av atomklockor, så visar det den positiva accelerationen uttryckt av det beräknade värdet på Einsteins kosmologiska konstant Lambda som den används i dag för att beskriva universums skenbara accelererande expansion. Den accelerationen förutsägs av likheten mellan relationen dt_c/dt_r och det från sinusvågfunktionen ovan härstammande förhållandet $2/(e^{2\pi t_r/T} + e^{-2\pi t_r/T})$. Den kosmiska expansionen är emellertid tänkbar utan några atomklockor som genererar referenstiden t_r . För att tolka den kosmiska expansionens verkliga natur är det därför logiskt att tillämpa det kosmiska tidsflödet t_c i stället för referenstiden t_r vilket gör den positiva accelerationen till en illusion och den fysiska existensen av en kraft som motverkar gravitationen och representerad av Lambda helt enkelt till ett onödigt antagande.

Einstein beskrev gravitationskraften som en krökt rumtid. WTT förklarar att krökningen som beroende på tidens CW-natur där perioden T är i storleksordningen 10^{20} sekunder sammankopplat med en ännu oupptäckt gravitationell elementarpartikel och 10^{-20} sekunder sammankopplat med elementarladdningen som styr atomklockorna. I en mer utvecklad version av WTT blir den tvådimensionella CW-modellen av tidsflödet t_c en tredimensionell CW-modell baserad på Everetts flervärldstolkning av kvantmekanik som hävdar den objektiva verkligheten av den universella vågfunktionen och utmanar åsikten att universum är meningslöst.

UNIVERSUM OCH DEN VITRUVIANSKE MANNEN

Text Lars Wern, STAR

Under antiken blev geometrin använd för att beskriva både universum och människan. Exempelvis beskrev arkitekten Vitruvius människokroppens proportioner i en bild som Leonardo da Vinci omvandlade ett och ett halvt årtusende senare till världens mest ikoniska teckning. Den är känd under namnet "den vitruvianske mannen" och har i bilden nedan blivit bearbetad på ett sätt som tjänar syftet att göra en vågtolkning av tiden och av universum begriplig med ett fåtal rader.



Den Vitruvianske mannen enligt Lars Wern.

Fysikgeniet Albert Einstein sa en gång att universum och den mänskliga dumheten föreföll honom oändliga båda två, men om universum var han inte helt säker... I vart fall beskrevs kompression pga. tyngdkraft av honom som krökning i en fyrdimensionell geometri där rummet är kombinerat med tiden. Baserat på tron att universum måste vara evigt hållbart hittade han på en statisk modell där en repulsiv kraft skulle motverka tyngdkraften.

I bilden åskådliggörs den statiska modellen för universums utsträckning av **mannens horisontellt utsträckta armar**. Efter upptäckten att universum expanderar betraktade Einstein den påhittade repulsiva kraften som sitt livs största dumhet. Tron på att universum var statiskt ersattes av tron på en expansionsstart kallad "den stora smällen". Expansionsstartens maximala kompression och dess avståndsbakgräns för allting representeras i bilden av **mannens nedåtsträckta armar med ihopslagna handflator**.

Efter upptäckten av expansionen började fysiker att beskriva expansionsförloppet på ett detaljerat sätt i en vetenskaplig motsvarighet till den bibliska skapelseberättelsen. Dessutom försökte de besvara

frågan om den pågående expansionen kommer att bromsas upp tillräckligt av tyngdkraften för att övergå i en kompression avslutad med att all materia förstörs i en process kallad "den stora krossen". Somliga såg ett cykliskt förlopp för "stora smällen" och "stora krossen" som troligt. Men flertalet föredrog idén om en så långsam uppbromsning att expansionen fortsätter i oändlighet med allt mer kyla och tomhet.

När det upptäcktes strax före millennieskiftet att universum verkar expandera med **ökande hastighet** såg fysikerna Einsteins repulsiva kraft som sin räddningsplanka. Men hans tro på en evigt hållbar rumtid har nästan alla nu bytt till en tro på **acceleration mot oändligheten som i bilden representeras återigen av de utåtsträckta armarna**. Några fysiker spekulerar i att accelerationen kommer att upplösa Vintergatan, solsystemet, vår planet, grundämnena och allting. Idag talar överhuvudtaget ingen auktoritet inom fysiken om något annat än meningslösheten och de mörka framtidsutsikterna för universum.

Med en vågtolkning av tidens flöde och innersta natur öppnas **ett fönster till en mer hoppingivande förståelse representerad av mannens uppåtsträckta armar**. Under Internationella Astronomiåret 2009 blev den vågtolkningen publicerad av Svenska Matematikersamfundet. En uppföljning publicerades 2012 (SMS Bulletin nr 3, sid 31). Det är inget nytt att försöka tolka allt i naturen som vågor. Elementarladdningar och ljuspartiklar är kontinuerliga vågfenomen. De har i ostört tillstånd oändlig livslängd. Idén om oändligheten för universums expansion kan genom vågtolkningen av tidens flöde ersättas med idén om **ett beräkningsbart maximum** som kommer att följas av kompression till **ett avståndsbakgräns i motfas till expansionsstartens avståndsbakgräns**.

Mannens uppåtsträckta händer korsas av en graf som har ett exponentiellt förlopp och som bland annat åskådliggör accelerationen efter expansionsstarten. Den grafen går att härleda från en mer grundläggande graf som har ett sinusvågformat förlopp **och som symboliskt har blivit underlaget för mannens fötter**. För universum innebär vågtolkningen två halvperioder med var sin riktning för tidsflödet och två nollgenomgångar med ett avståndsbakgräns som svarar mot **ihopslagna handflator i uppåtsträckta (ej visat) såväl som nedåtsträckta positioner för mannens armar**. Varje avståndsbakgräns svarar mot en övergång i fysikernas begreppsvärld från "den stora krossen" till "den stora smällen". I båda

halvperioderna sker expansion mot ett maximum. Efter maximum nr 2 följer kompression nr 2 som avslutas med återgång till den första halvperiodens expansionsstart.

Vågtolkningen erbjuder **en hållbar bas för tvivel** på expansionens acceleration mot oändligheten, på tron att "mörk energi" är dominant i universum

och källa bakom en repulsiv motkraft till tyngdkraften, och på diverse framtidsoptimism om tidsresor såväl som tyngdkraftens avskärmning under rymdskepp. Fysikens auktoriteter byter ogärna åsikter, men en dag kan vågtolkningens överensstämmelse med verkligheten bli sedd som självklar.

LÄGET I SALTSJÖBADSOBSERVATORIET (SALTIS)

Text Gunnar Lövsund, STAR

Inget särskilt att rapportera från Saltis denna gång. Innan det tänkta samarbetet med Ericssons Astronomi Förening (EAF) och deras installation av ett 14" Meade-teleskop kommer igång måste de rörliga spaltluckorna i Meridianpassagehuset kunna stängas ordentligt för att förhindra läckage av regn. Det har även diskuterats att sätta in okross-

bart glas i fönstren eftersom stenkastning har förekommit. Kanske behövs någon form av larm också. Ägaren Statens Fastighetsverk är inkopplat på dessa frågor.

Vid årsmötet 2020 ska stämman besluta om samarbetets vara eller inte. Se propositionen på sid 17.



Astrografen i Saltis fotad av Michael Nekludov vid en utflykt 2019-10-28.

HUSEN PÅ OBSERVATORIEKULLEN

Text Nippe Olsson, STAR

Ar 1739 bildades Kungl. Svenska Vetenskapsakademien i lånade lokaler i Riddarhuset. Att de inte hade egna lokaler var ett stort problem för deras samlingar var inhyrda på många olika ställen. På en del ställen sköttes allt som det skulle men på andra gick det sämre. Bland annat Linnés naturaliesamlingar blev så hårt åtgångna att några delar måste kasseras. Något måste alltså göras.

I slutet på 1740 talet när astronomen Pehr Wilhelm Wargentin var sekreterare bestämdes att akademien skulle bygga ett eget hus där det fanns plats för allt. Astronomi var redan en viktig vetenskap inom akademien så huset måste inrymma ett observatorium, vilket ställde stora krav på platsen och att huset var stabilt. Vanligt var nämligen att de observatorier som fanns var byggda högst upp i husen och ofta på dålig mark, vilket medförde vibrationer som försvårade mätningar med astronomiska instrument. Vibrationer i huset var orsaken till att Tycho Brahe redan på 1500-talet byggde sitt andra observatorium Stjärneborg till viss del under mark. Slottsobservatoriet Uraniborg var inte tillräckligt stabilt.

Carl Hårleman, som var ledamot i akademien och även relativt nybliven slottsarkitekt efter Nicodemus Tessin den yngre vid återuppbyggnaden av Stockholms Slott, valdes till arkitekt. Eftersom det skulle vara ett observatorium valdes den högsta kullen precis norr om staden med fri sikt åt framförallt de sydliga väderstrecken. Dagens Observatoriekulle 44 meter över havet på Drottninggatan valdes. Platsen var väl vald med tanke på observationsförhållandena. Den låg utanför staden och stördes inte av så mycket buller och bång. Observatoriekullen var rena landet med kor och väderkvarn som närmaste grannar. Den mest kända kvarnen som stod kvar längst är den som numera finns på Skansen, dit den flyttades.

Carl Hårleman satte genast igång med studier och funderingar över hur huset skulle konstrueras för att uppfylla akademiens alla krav. Bland annat tog han lärdom av att observatorierna i Lund och Uppsala, som låg högst upp i sina hus, skakade. Observationssalen skulle därför ligga på entréplanet så det fick direkt stöd av marken och på så sätt undveks vibrationer. Hårleman funderade även över observationssalens utformning. Då kom han på att de kyrkorum han tidigare ritat var runda vid altaret. På astronomernas begäran orienterades huset med observationssalen mot söder och entrén i norr. Själva observationssalen blev rund med stora fönster i sydost, syd och sydväst. Den som

varit inne i observatoriesalen har sett att den liknar en kyrksal med sin runda form och sina stora fönster.

Nu återstod bara ett litet problem att lösa. Kungl. Vetenskapsakademien hade inte tillräckligt med pengar. 1747 hade Vetenskapsakademien visserligen fått almanacksprivilegiet som enda utgivare av almanackor i Sverige. Men de pengarna räckte inte till ett stort hus. Handelsmannen Claes Grill som sedan 1740 var ledamot i Vetenskapsakademien hade tydligen gott om den varan. Han gav Vetenskapsakademien ett räntefritt lån som räckte till hela bygget.

Nu var alla stora praktiska problem lösta så det var bara att 1748 sätta spaden i marken och börja bygga. Förmodligen var det svårt att få fram byggmaterial i tillräcklig takt eller av någon annan orsak. Stockholms Slott som samtidigt återbyggdes efter branden fick bistå med en del av materialet. Nu var det troligen inte så mycket men det räckte så att både Slottet och Observatoriet blev färdiga. Något jag ofta funderat på är hur de lyckades få allt material upp till toppen av kullen. Att häst och vagn användes kan vi väl vara överens om. Men vägen upp till toppen var knappast lika slät som den är i dag. Snarare var det nog så att den var belagd med sten och grus och mycket slipprig och hal. Bygget pågick nästan året runt. Endast den kallaste årstiden stod det still.

I början på sommaren 1753 var huset klart och färdigt för invigning. Invigningen sköts dock upp till september samma år. En orsak kan vara att arkitekten Carl Hårleman avled strax före den planerade invigningen i juni. Invigningen i september blev dock mycket högtidlig med konungen Adolph Fredric som gäst.

Den ständige sekreteraren Pehr Wilhelm Wargentin hade redan med sin familj flyttat in i huset. Instrumentmakaren Daniel Ekström fick även han en bostad och en instrumentverkstad. En vaktmästare behövdes och han fick plats med sin familj i en lägenhet. Carl von Linné fick äntligen en permanent plats för stora delar av sina naturaliesamlingar. Resten av rummen var kontor och möteslokaler.

På den här tiden höll astronomerna mest på med att bestämma planeternas och stjärnornas position och rörelser. Till sin hjälp hade astronomerna öster om observationssalen ett meridianrum med ett meridianinstrument. Det är fast monterat rakt i söder och kan röras endast upp och ner. När stjär-

nan passerade teleskopet lästes höjd och tid av. Riktningen i sidled hade man ju redan. Sveriges riksméridian, 18 grader öster om Greenwich, gick genom rummet. Så småningom upptäcktes att den låg 18 meter fel och flyttades därför till västra sidan av observationssalen. Där byggdes ett nytt méridianrum med två lite olika méridianinstrument som finns där än i dag. Går ni söder om huset ser ni de två stålstrucken i marken som markerar den gamla och nya méridianen.

Mätningar av Jordens magnetfält var viktiga att göra. Observatoriet var inte bra för där fanns för mycket magnetiskt material. Därför byggdes ett eget hus som var helt fritt från allt som var magnetiskt och mätningarna kunde göras utan störningar. 1838 stod Magnethuset färdigt och det är där STAR huserar i dag.

I mitten på 1800-talet blev observatoriet för trångt så en stor utbyggnad mot norr gjordes. Det är den rektangulära byggnaden som vetter mot gården. Den gamla entrén hamnade på så sätt inne i hallen och den nya entrén hamnade på den östra sidan. I samma veva bestämdes att teleskopet skulle bytas och få en ny plats i huset eftersom luftföroreningarna börjat störa observationerna. Lanterninen på taket ovanför observationssalen revs och ersattes av det runda rummet som finns där än i dag. Många som jobbade på observatoriet bodde i huset och behövde tvätta kläder och annat. I samband med den stora utbyggnaden byggdes en ny tvättstuga och det är i det huset som Kafé Himla-valvet håller till i dag. På 1870-talet stod utbyggnaden färdig.

En viktig händelse för Stockholm Observatorium var Venuspassagerna 1761 och 1769. Över hela Europa planerades för passagerna som var viktiga för att bestämma avståndet mellan Jorden och Solen. Visste man det avståndet kunde man med Keplers lagar räkna ut avståndet till alla andra planeter. Wargentin som var en välkänd och duktig astronom fick ansvaret för observationer i Sverige och Finland. Förutom i Stockholm gjordes observationer i närheten av Torneå, dit Anders Planman skickats 1761. När Planman sammanställt alla data skickades de till Paris där observationer från hela världen samlades.

En annan sak som gjort Stockholms Observatorium känt i hela världen är att Wargentin 1756 började med observationer av vädret. Tre gånger om dagen läste han av temperaturen på termometern utanför sitt fönster på andra våningen och skrev ner alla data. Väderobservationer har sedan dess gjorts tre gånger varje dag men sköts nu av SMHI. Deras bur finns vid nordöstra hörnet av

huset. Mätserien kan vara den längsta i hela världen som gjorts från samma plats utan att instrumenten flyttats längre sträckor.

Erik Nordenskiölds polarfärd med fartyget Vega planerades på observatoriet där Polarinstitutet hade sitt säte. På södra sidan av huset finns Vega på en pelare som ett minne.

Under alla år observatoriet funnits har givetvis massor av saker hänt. August Strindberg var ofta gäst där. Han hade åsikter om observationer och teorier, vilket finns dokumenterat i brev. Den gamla statsministern Hjalmar Branting bodde på observatoriet. Efter flera års studier i Uppsala flyttade han till observatoriet. Om honom sägs att han hade en älskarinna i en lägenhet som syntes från observatoriet. För att de skulle kunna träffas när ingen såg tände hon en lampa i fönstret. När Branting fick se lampan tänd var det fritt fram att besöka henne.

Andra roliga händelser är komet Donatis som syntes i mitten på 1800-talet. En vaktmästare, Sven Roos, brukade mot betalning visa den för allmänheten i ett teleskop. Men kometer försvinner, så ock denna och hans extra inkomst hotades. Därför sägs det att han lyckades rita kometen på ett svärtat glas som fästes på teleskopet och han kunde mot betalning fortsätta visa kometen tills hans bedrägeri upptäcktes.

Sveriges första ballonguppstigning skedde vid observatoriet året efter världens första i Frankrike. Det hände 1784 och kullen var full av besökare. Ballongen fylldes med vätgas och i korgen under ballongen placerades en katt. Repet som höll ballongen kvar på marken klipptes av drottningen och ballongen for i väg öster ut. Senare hittades ballongen med korg på Värmdö men den stackars katten fanns inte kvar i korgen.

När vi ändå är inne på historia och astronomi kan jag inte låta bli att nämna månens inverkan på människan. Månen, planeterna och stjärnbilderna har genom historien styrt människans liv. Månen har både fascinerat och skrämt. Något som kanske inte är lika känt är att den styrt vädret. Saroscykeln är den cykel som styrs av månens bana när den passerar Jordens bana. Med c:a 18 års mellanrum kommer månbanan tillbaka till samma ställe och förmörkelser och månens faser upprepas. Ända fram till 1869 stod det i almanackan som Vetenskapsakademien gav ut att vädret styrdes av månen på så sätt att samma väder återkom med c:a 18 års mellanrum, alltså en Saroscykel. Allt enligt folkloristen Jan Övind Swan i hans vinterprogram i Sveriges Radio P1 för några år sedan.

PROPOSITION TILL ÅRSMÖTET 2020

Nedanstående förslag från styrelsen ska behandlas vid kommande årsmöte

Proposition avseende samarbete om nytt teleskop i Meridianhuset i Saltsjöbaden

Det hittillsvarande teleskopet (Zeiss-refraktorn) i Meridianhusets västra kupol har flyttats därifrån, renoverats och ställts upp i Magnethuset. Avsikten är att ersätta det teleskopet med ett modernt GoTo-teleskop. Vi tror att detta skulle kunna öka intresset för att utnyttja de observationsmöjligheter vi har därute.

I STARs Saltisgrupp diskuterades till en början att skaffa en ekvatoriell montering på vilken skulle sättas det Meade-teleskop som suttit i Magnethusets kupol före nuvarande Celestron-teleskop. Tanke fanns också att vid behov kunna skifta teleskop till något annat privat teleskop. Meade-teleskopet är numera sålt.

Vidare diskuterades och så småningom beslutades att höja det befintliga golvet för att underlätta vid observationer. Man skulle uppnå högre säkerhet om stege inte behövde användas. Detta golv är nu färdigställt. Fastighetsverket har vänligen stått för materialkostnad och STAR för arbetet.

STAR har nu fått ett erbjudande från Ericssons Astronomi Förening (EAF) att få sätta upp ett 14 tums Schmidt-Cassegrain teleskop av märket Meade. EAF bekostar teleskopet och dess utrustning mot att deras medlemmar får använda teleskopet på samma villkor som STARs medlemmar. Bl. a. tilldelas nyckel till Meridianhuset endast efter godkänd utbildning i hantering av teleskop och gällande regler.

Vid möte mellan Saltisgruppen och styrelsen diskuterades det nya förslaget och efter viss tvekan godtog det av majoriteten av Saltisgruppen. Därefter har förslaget diskuterats inom styrelsen.

Styrelsen har beslutat att rekommendera följande:

1. STAR inleder ett samarbete med EAF avseende installation och nyttjande av det föreslagna 14 tums teleskopet.
2. STAR och EAF skriver avtal om vilka regler som ska gälla för samarbetet, hur kostnader och ansvar ska fördelas, hur bokning ska ske, etc.
3. Avtalet ska gälla i två år med möjlighet till förlängning.

Styrelsen önskar att årsmötet beslutar ett samarbete med EAF enligt styrelsens rekommendation.

Stockholm 2019-12-06

För STARs styrelse

Katarina Art, ordförande

Newtonteleskop till salu!

Inköptes 2017 och använt endast tre gånger. Jag har inte tillräckligt med tid att använda det och vill därför sälja det nu. Så det enda som fattas är en ny ägare annars finns allt med som behövs. Mitt medlemskap i STAR ska jag behålla, endast teleskopet är till salu.

Här är data och tillbehör tagit direkt från där jag köpte teleskopet:

Skywatcher Explorer-150 PDS spegelteleskop på EQ3 montering.

- Tvåaxlig motordrift - teleskopet följer stjärnornas rörelse, även vid hög förstoring.
- Laserkollimator - för att justera optiken för bästa bildkvalité.
- Celestron okular- och tillbehörsväska med en hel rad okular och filter.
- Planisfär - Stjärnkarta som visar hela stjärnhimlen sett från norra Europa.

Specifikationer:

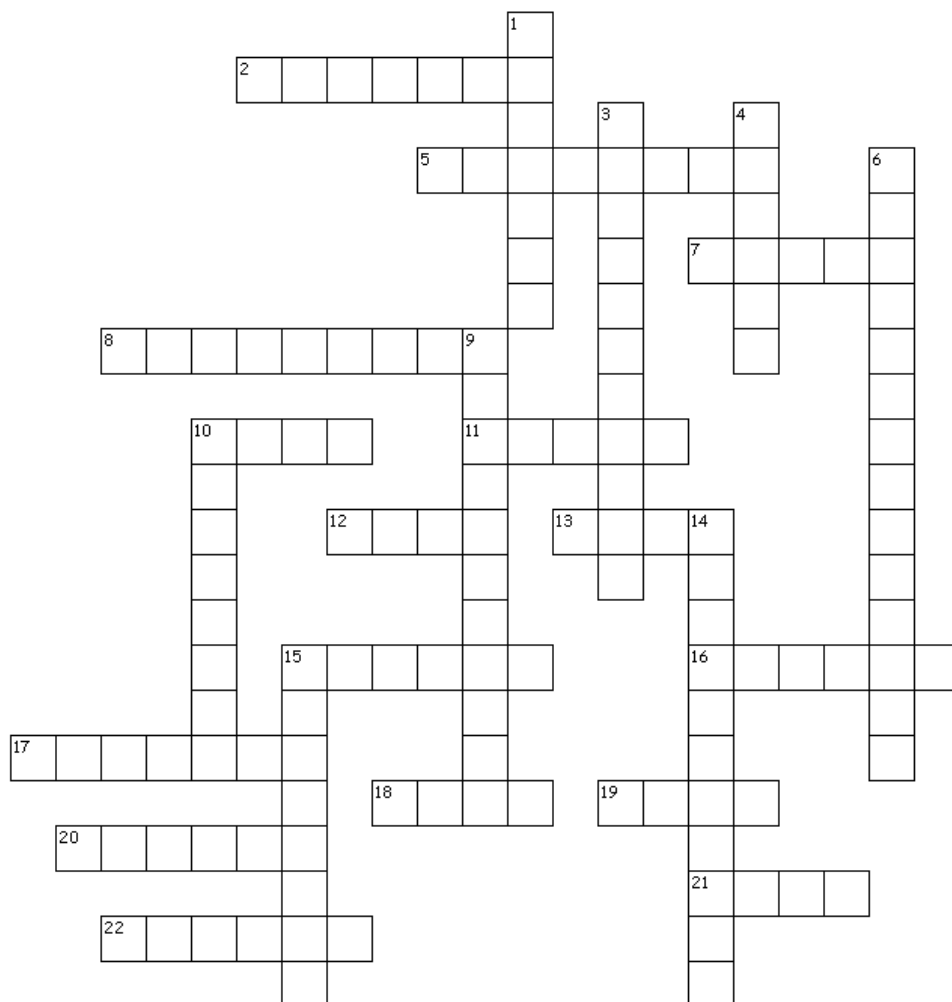
- 150 mm (6") f/5 Newton med parabolisk huvudspegel
- Diameter primärspegel: 150 mm
- Brännvidd: 750 mm (f/5)

- 6x30 optisk sökare
 - 2" (50,8 mm) dubbelhastighets 10:1 Crayford fokuserare
 - 0,5 mm ultratunna "spindelben" för sekundärspegelupphängningen
 - EQ3-2 Montering med aluminiumstativ
 - 33% mer ljusintag än ett 130 mm teleskop
- Fokuserare med 2 tums okularfäste

Pris: 5 500 kronor

Är du intresserad och vill se teleskopet kontakta mig, Alexandra Theoberg, på e-postadress a.theoberg@gmail.com.



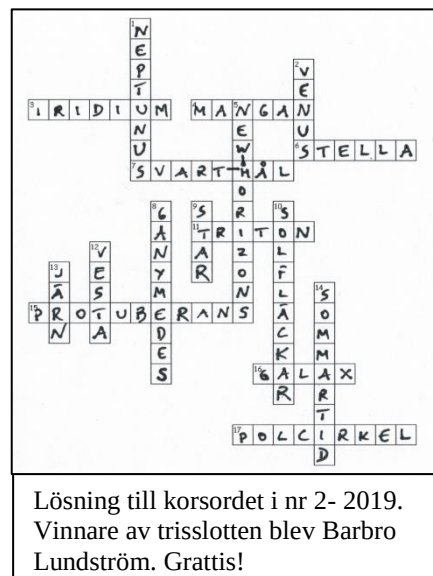
**Vågrätt**

2. Neptunusmåne
5. En Jupitermåne
7. Den närmaste stjärnan
8. Förste svenske mannen i rymden
10. Himlakropp som snurrar runt en planet
11. Saturnusmåne
12. Består jordens kärna i huvudsak av
13. Stenplanet
15. Grundämnet Ni
16. Bästa tidningen
17. Gasjätte
18. Bästa föreningen
19. Mesta gasen på Jupiter

20. Satellit som ska utforska exoplaneter och skjuts upp dec 2019
21. Första svenska kvinnan i rymden
22. Grekernas "vandrare"

Lodrätt

1. Komet som ligger till grund för maj-Aquariderna
3. Nära galax
4. Ett lager i solens atmosfär
6. Fenomen när jorden är mellan solen och månen
9. Meteorsvärm i december
10. Sten som faller från himlen
14. Bildades för 4,6 miljarder år sedan
15. Himmelsfenomen i norra Sverige



Lösning till korsordet i nr 2- 2019.
Vinnare av trisslotten blev Barbro
Lundström. Grattis!

Namn _____

Adress _____

Postadress _____

Telefon _____

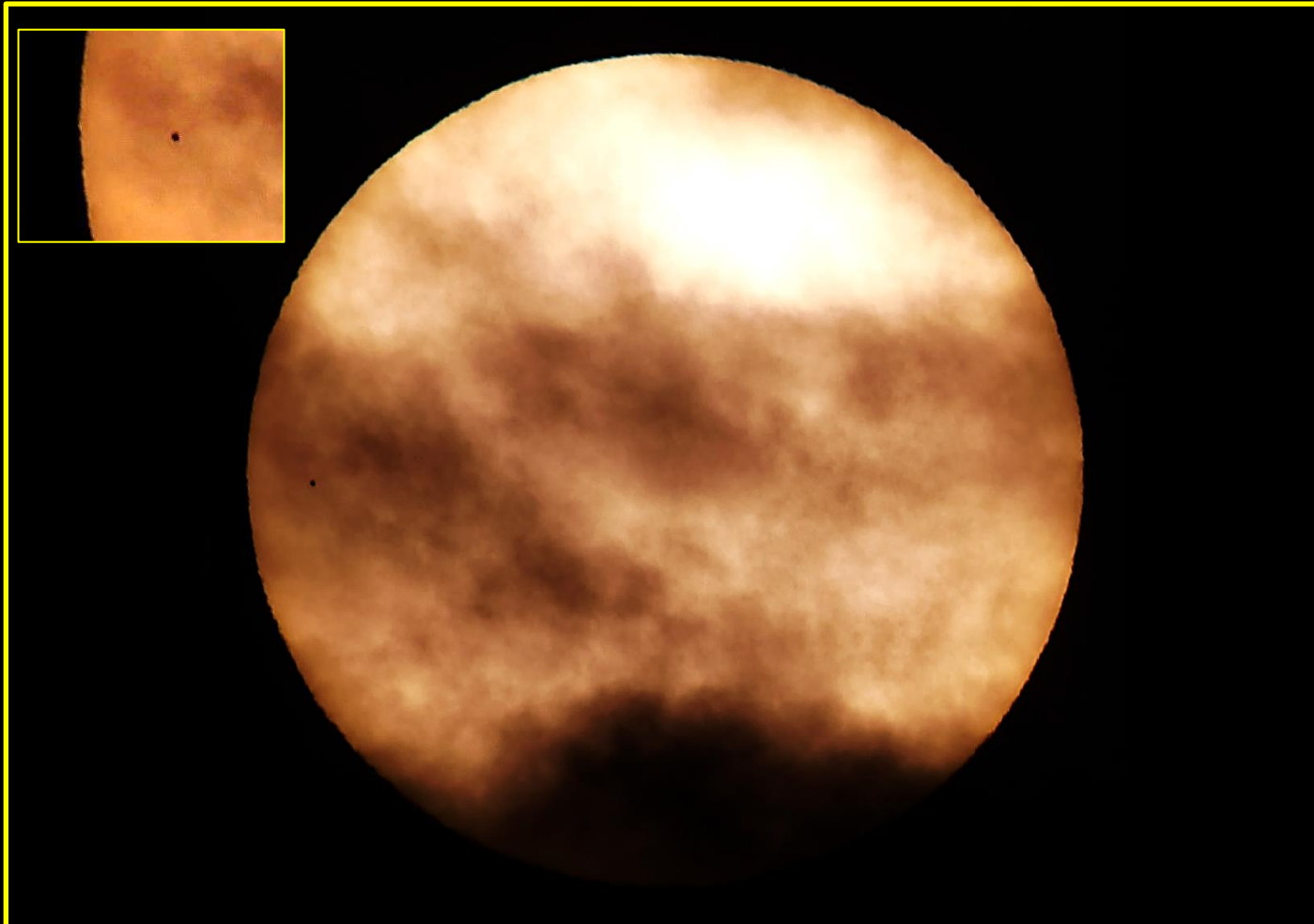
E-post _____

Korsord STELLA 3-2019

1:a pris: 1 trisslott

Skicka lösningen till Katarina Art senast 2020-01-20
inskannat eller som foto till:
ordforande.starastro@gmail.com

Lycka till!



Merkuriuspassagen 2019-11-11 skymdes tyvärr mestadels av moln. Alexis Brandeker fångade denna bild av solen med Merkurius (den lilla svarta pricken) till vänster.



IC5146 Cocoon nebula - en reflektionsnebulosa i stjärnbilden Svanen. Foto Bengt Rutersten