



# Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe

## Styrelsens verksamhetsberättelse för verksamhetsåret 2009

### Styrelsens sammansättning

Ordförande	Peter Linde
Vice ordförande	Ingemar Lundström
Sekreterare, Klubbmästare	Kjell Werner
Kassör	Karl Palm
Ledamöter:	Ulf R Johansson Fredrik Silow Lars-Åke Truedsson Bengt Rosengren Leif Arndorff
Observatoriechef	Anders Nyholm
bitr. observatoriechef	Lars-Olof Hansson
Revisorer:	Erik Johansson Hans Kronkvist
Revisorssuppleant	Tora Greve Örjan Paulin

### Sällskapets sammankomster

Under 2009 har Sällskapet hållit 10 sammankomster med föredrag för medlemmar och intresserad allmänhet. Genomsnittligt antal besökare har varit 54 stycken (totalt 539; detta är dock en minimisiffra eftersom den cirkulerande närvarolistan tyvärr ibland missar enstaka eller grupper av åhörare).

Nr 357 den 29 januari, Faxerummet, S:t Gertrud, Malmö. 49 deltagare.

**Peter Linde** inledde **Föreningsnytt** med att fastställa att astronomiåret 2009 nu inletts. Några notiser i samband med detta:

- De nya hemsidorna [www.tbobs.se](http://www.tbobs.se) och [www.astb.se](http://www.astb.se) är nu tillgängliga.
- Ett vackert foto av komet Hale-Bopp över Knutstorp, taget av Klas Hyllén-Cavallius, skulle platsa på den intressanta webbplatsen The World at Night, [www.twanight.org](http://www.twanight.org) vilken ingår i astronomiårets speciella projekt.
- Lördagen den 7 februari framförs körspelet "Blinka lilla stjärna där" i Allhelgonakyrkan i Lund.

Under punkt 2 presenterade **Bengt Rosengren** lite fakta om astronomiåret i allmänhet och aktiviteter i Sverige i synnerhet. Dessutom fick vi ett smakprov på Bengts bildspel "The Universe, yours to discover", vilket skall kunna visas utan medverkan av någon presentatör, men förhoppningsvis väcka intresse för stjärnhimlen och allt vad där finns att upptäcka.

Under rubriken "**Sekelsprång i astronomin – det hände på nian**" gjorde **Anders Nyholm** ett antal nedslag i astronomin historia. Medan Galilei var den första att rikta kikaren mot natthimlen, började Hevelius tillverka långa linsteleskop och Newton användbara spegteleskop och under 1700-talet byggdes de stora institutionsobservatorierna upp.

Under 1800-talet gjorde Herschel kvalificerade observationer bl a av Vintergatan och var den förste att ge den en någorlunda riktig struktur. Den italienske astronomen Piazzi upptäckte den första asteroiden, Ceres.

Under 1900-talet sökte man bygga allt större refraktorer (linsteleskop), såsom Yerkes enmeters och den ännu större vid Parisutställningen. Man kunde nu också fotografera solens och stjärnornas spektrallinjer, vilket gav ny kunskap om stjärnornas sammansättning och temperatur. De skuggade områdena på Mars kunde iakttas och av fantasifulla astronomer tolkas som kanaler.

Kvällens huvudföreläsning ”**Spionkikaren som förändrade världen. Om Galilei, hans liv och verk**”, presenterades av professor emeritus **Bengt E Y Svensson**, Institutionen för teoretisk fysik vid Lunds universitet.

Det var i Venedig 1609, dvs för 400 år sedan som Galilei visade upp sin egentillverkade tubkikare för de styrande, vilka insåg att man kunde upptäcka och identifiera fartyg på stort avstånd. Galilei tänkte göra pengar på detta och tillverkade ett antal kikare med en förstoring på mellan 3x och 8x. Det var emellertid när han riktade sin kikare mot himlen, som vägen till rymdfärd öppnades.

Galileo Galilei föddes i Toscana 1564. Han besökte 1587 Rom och träffade då den kände matematikern och astronomen Clavius. 1592 blev Galilei professor i matematik i Padua, I ett brev till Kepler 1597 bekände han sig till den kopernikanska världsbilden, dvs att jorden och planeterna rör sig kring solen. Detta stred mot den förhärskande aristotelska världsbilden, där ju jorden är medelpunkten för allt.

Sedan Galilei med sin kikare 1609 upptäckt att Jupiter har flera månar som cirklar kring sin moderplanet och att planeten Venus uppvisar faser, vilket måste bero på rörelse kring solen, publicerade han sina iakttagelser i Sidereus Nuncius, eller Stjärnornas budbärare 1610. Detta ledde så småningom till polemik med katolska kyrkan och till slut ett förbud mot att hävda den kopernikanska läran 1616. Det var dock fortfarande tillåtet att rent hypotetiskt diskutera läran.

När Galilei 1632 gav ut sin bok ”Dialog om de två världssystemen”, där han låter olika personer diskutera de två läror, tog påven Urban VIII illa vid sig, eftersom argumentationen för den aristotelska världsbilden gav ett smäljligt intryck.

1633 ställdes Galilei inför inkquisitionen och blev dömd till att avsvärja sig den kopernikanska läran och till husarrest. Galilei fortsätter dock sin naturvetenskapliga forskning och utger 1638 ”Samtal om matematiska bevis om två nya vetenskaper”, i vilken teknisk mekanik och kroppars rörelser behandlas.

1642 dör Galilei och samma år föds Isaac Newton.

Galilei fick stor betydelse på tre områden:

- han grundade den vetenskapliga metoden (pröva teoretiska hypoteser mot en uppmätt verklighet)
- han påbörjade ett sätt att matematiskt beskriva kroppars rörelse
- han etablerade den kopernikanska världsbilden

Förbudet mot att publicera Galileis böcker lyftes 1718, men först 1992 beklagade påven Johannes Paulus II den behandling katolska kyrkan utsatt Galilei för. Vid detta tillfälle fastslog påven också officiellt att jorden inte var stationär. Bättre sent än aldrig...

(En åhörare menade att i dagens debatt om växthuseffekten är vi lika enögda som katolska kyrkan var då och hänvisade till boken ”**De kylande stjärnorna**” av klimatfysikern **Henrik Svensmark** och vetenskapsförfattaren **Nigel Calder**.)

Nr 358 den 26 februari, Lundmarkssalen, Astronomihuset i Lund. 51 deltagare.

Under **Föreningsnytt** inledde **Peter Linde** med en sammanfattning av pågående eller nyligen timade aktiviteter inom ramen för astronomiåret 2009:

- Körspölet ”Blinka lilla stjärna där” den 7 februari i Allhelgonakyrkan
- NO-biennal i Lund med information till församlade lärare inom de naturvetenskapliga områdena
- Ny broschyr för sällskapet och observatoriet i Oxie
- Ny logotyp för observatorieverksamheten
- Mörkblå T-shirt med ASTB- och TBO-logotyperna i vitt
- Lista med föreläsare skall distribueras till skolor och bibliotek

- Storbildsutställning i Malmö till sommaren, planering pågår
- 100 timmar astronomi vid TBO den 2–5 april

Dessutom överräcktes en blomsterbukett till kassör **Karl Palm**, som nyligen fyllt 60 år och fått en hedrande tredjeplats i TV-frågesporten "Vem vet mest".

Slutligen rapporterade **Anders Nyholm** att fjärrstyrningen vid observatoriet kunnat användas för första gången på länge.

Under rubriken "**Vad händer inom rymdturismen?**" rapporterade **Leif Arndorff** om de högst konkreta utvecklingsprojekt som pågår för att både flyga upp turister i rymden och att sedan låta dem vistas där kortare eller längre tid. Leif berättade att han har som mål att delta i någon rymdresa senast år 2020 och att någon form av rymdpremiär kommer att äga rum i mars. Mer information finns på hans hemsida [www.rymdturism.se](http://www.rymdturism.se).

Om den klart lysande 'aftonstjärnan' **Venus** gjorde **Bengt Rosengren** en både historisk och astronomisk exposé. Babylonierna kallade Venus 2000 f Kr för Hornstjärnan, vilket antyder att de noterat planetens utseende vid de närliggande faserna. Galilei gjorde noggranna och korrekta avbildningar av Venus faser redan 1609.

Rymdsonder har tagit bilder på Venus molnhölje, men även detaljerade bilder av begränsade markområden. Bäst uppfattning om planetens yta har dock radarbilderna från cirklande satelliter givit. Av denna kartläggning framgår att Venus bara har ett fåtal stora nedslagskratrar, mindre sådana har förmodligen eroderats bort. Däremot finns det gott om märkliga vulkanstrukturer. Atmosfären är ogästvänlig, har ett tryck ca 100 ggr större än jordens, genomkorsas av blixtrar och ger bl a upphov till en dubbelcyklon vid planetens sydpol.

Drömmen om en paradises lustgård under det täta molntäcket har fått överges...

Bengt visade också ett vackert foto av **kometen Lulin**, som syntes som bäst nära Lejonets stjärnbild kring den 24 februari.

Kvällens huvudtalare var **Birger Schmitz**, professor i berggrundsgeologi vid Lunds universitet, ämnet "**Kosmisk biljard och livets utveckling**".

En geolog tittar kanske huvudsakligen 'ner i berggrunden', men kan då hitta saker som har direkt anknytning till himlakropparna ovanför oss.

För 65 miljoner år sedan träffades jorden av en asteroid med 12 kilometers diameter. Denna himlakropp gjorde ett tvärt slut på den mesozoiska eran och inledde den kenozoiska eran, vilket bl a manifesterades i en tydlig markering i kritlagerna vid Stevns klint i Danmark. Nedslaget orsakade utsläckandet av dinosaurierna efter 150 miljoner år på jorden, liksom 75% av djurlivet i haven. Däggdjuren, som uppstod redan för 210 miljoner år sedan, fick nu en chans till utveckling, vilket ju lett till primaterna och så småningom människan.

Hypotesen om asteroidkollisionen las fram av **Luis och Walter Alvarez** 1979 och finns beskriven i boken "**T. Rex and the Crater of Doom**" av Walter Alvarez.

Men var kom asteroiden ifrån? Genom olika beräkningar och antaganden tror man att den bildats vid en kollision i asteroidbältet för 160 miljoner år sedan. Även Tycho-kratern på Månen, 85 km i diameter och 109 miljoner år gammal, skulle ha träffats av en asteroid från den sk Baptistinafamiljen.

En annan liknande kollision mellan asteroider inträffade för 470 miljoner år sedan och ca 20% av alla meteoriter som faller ner på jorden idag anses komma från denna kollision. Meteoriterna, som kallas L-kondritter har hittats i stor mängd nerbäddade i kritlager, bl a i Thorsbybrottet vid Kinnekulle. Genom att kalkstenslagret under gångna tider vuxit med ca 2 mm per 1000 år, har man funnit en stor mängd i lager från 470 miljoner års ålder.

Det märkliga är att även under denna period genomgick livet på jorden en stor förändring, men denna gång som en mellanordovicisk biodiversifiering, dvs en kraftig ökning i antalet arter.

Man har sedan upptäckt flera perioder i jordens historia, då antalet livsformer antingen ökat eller minskat språngartat. Detta måste i så fall något revidera Darwins teorier, som föreskrev en lugn, långsam diversifiering. En som tidigt anade detta var den tyske vetenskapsmannen Otto Schindewolf (1896–1971), som dock blev hånad för sina åsikter.

Fortfarande vet man dock inte varför nedslag av meteoriter skulle underlätta diversifieringen. Vårt öde är alltså kanske skrivet i stjärnorna, men inte på det enkla sätt som astrologerna trodde.

Nr 359 den 27 mars, Faxerummet, S:t Gertrud, Malmö. 29 deltagare. Årsmöte.

Mötet inleddes med sedvanliga **årsmötesförhandlingar**, se särskilt protokoll.

Under **Föreningsnytt** redogjorde ordföranden **Peter Linde** för verksamhet under astronomiåret 2009. Närmast gäller "100 timmars astronomi" med oppet hus vid observatoriet den 2-5 april.

**Kjell Werner** informerade om kommande möten, den 16 och 28 april; det senare ett extra möte om verksamheten vid Esrange, initierat av SIK och Flygtekniska föreningen.

**Bengt Rosengren** gav kortfattad information om den planerade vårutflykten till Ejby, ca 10 km NV om Roskilde. Där finns ett antal gånggrifter, stenåldersgravar, vilka tycks ha en orientering med astronomisk anknytning. Ett 20-tal personer anmälde intresse för utflykten.

Slutligen presenterade nyblivne styrelsemedlemmen **Fredrik Silow** en nyproducerad skrift "NATT", avsedd att ge svar på en nyfiken allmänhets frågor om amatörastronomin.

I kvällens huvudföredrag "**NASA, Texas och en orkan**" kåserade **Fredrik Hyllén-Cavallius**, studerande vid Industridesignprogrammet vid LTH, om en studieresa till USA.

Att få besöka NASA i form av ett utbytesprogram hade blivit betydligt svårare efter terrorattacken den 11 september 2009 och säkerhetskontrollerna var nu mycket stränga. Väl antagna, fick emellertid studenterna se mycket av vad som är på gång inom NASA.

Ankomsten till Houston blev något kaotisk för de 20 studenterna, eftersom orkanen Ike några dagar tidigare dragit över 14-miljonerstaden. Man inkvarterades dock i ett delvis skadat Hilton-hotell tillsammans med US Coast Guard, vars ordinarie tillhåll raserats av orkanen.

Ett högaktuellt projekt inom NASA är Constellation, vars syfte är att upprätta en bemannad bas på Månen kring 2020. Det är uppdelat i tre delprojekt: Ares för utveckling av nya drivraketer, Orion för en ny rymdkapsel och Altair för en ny månlandare.

Med en bas på Månen underlättas nästa steg: en bemannad färd till Mars! Pga planetdynamiken tar resan totalt ett och ett halvt år och den åtta personer starka besättningen måste vara helt självförsörjande under denna tid. Risken för strålning är stor under färden, varför man tänker sig en medelålders besättning, som inte planerar för fler barn. Man måste kunna hantera uppkomna olyckor och sjukdomsfall på egen hand. Detta tangerar Fredriks projektarbete, se vidare nedan. Fredrik kunde visa intressanta bilder på ritningar av de planerade Marsraketerna, Ares I (besättningen) och Ares V (last). Vidare har man byggt upp mockups eller delvis fungerande prototyper av boende- och laboriemoduler, både för Månen och Mars, liksom av fordon och rymddräkter för olika tillfällen. Viktigt är att tänka på skydd mot partikelstrålningen från solen. Med nuvarande kunskap kan man förutsäga en strålningsvåg ca 15 minuter i förväg. Färden till Mars planeras till någon gång efter 2030.

För att man skall kunna testa användningen av utrustningen har NASA byggt en jättelik simbassäng, där 'astronauterna' kan sväva omkring i simulerad tyngdlöshet. Varje astronaut åtföljs av tre dykare, en som håller undan slangen med luft och kommunikation, en som serverar med de olika attiraljer som skall testas, och en som filmar det hela för efteranalys.

Rymddräkten är en viktig komponent, men också besvärlig att ta på sig och att vistas i. I Houston finns en utställning där olika årgångar av dräkterna ställts ut och studenterna fick också träffa chefskonstruktören för samtliga amerikanska rymddräkter hittills, John Cosmo. Dräkten skall skydda astronauten mot den lufttomma rymden och de stora temperaturväxlingarna, +200 i solen, -200 i skuggan. Kylningen är viktigast, eftersom utstrålningen från dräkten är ganska liten i rymdens vakuum. Amerikanerna har börjat ta efter ryssarnas stela dräkter. Med dessa får man inte samma 'uppblåsta motstånd' mot rörligheten. En sådan dräkt väger ca 100 kg, vilket kan ge problem när en hastig rörelse skall bromsas; man har upplevt en del klämskador av denna orsak. NASAs anslag för sin rymdforskning var på 60-talet som mest 4% av USAs bnp, men ligger nu på 0,6%.

I Houston finns hela Apolloprojektets rymdkontroll bevarad, liksom en komplett, oanvänd Saturnusraket som ligger till beskådande i en särskild byggnad. En del av utställningen berättar

om Apollo 13, som kunde räddas genom fyndiga improvisationer och stor problemlösning hos personalen i rymdkontrollen. Ett exempel: inför återinträdet i jordatmosfären fick astronauterna föra över 300 kg utrustning från servicemodulen, ty en så stor mängd månsten skulle normalt ha ingått. Rymdkapselns bana vid återinträdet hade kunnat bli dödligt annorlunda med en lägre totalvikt!

Som nämndes ovan, behövs portabel medicinsk utrustning vid resorna. Så t ex blir kontroll av skelettets urlakning och förebyggande av benskörhet viktiga under långa vistelser i låg eller ingen tyngdkraft. En röntgenutrustning skall emellertid också kunna användas för andra ändamål, t ex kontroll av sprickor i utrustningen eller för geologiska undersökningar. Fredrik påpekade att sådan utrustning har sin naturliga användning även på jorden, då framför allt inom tre områden:

- i tredje världen
- vid naturkatastrofer
- i svårtillgängliga turistområden

Som avslutning på sitt föredrag visade Fredrik en animerad illustration av hur en sådan portabel röntgenapparat skulle kunna konstrueras. Som en stor koffert på hjul och med rejält draghandtag skulle den väga 40-60 kg. Med sina många fyndiga detaljkonstruktioner och väl dolda 'ömtåligheter' väckte konstruktionen stor beundran och Fredrik avtackades med kraftiga applåder.

### Nr 360 den 16 april, Röda rummet, Malmö stadsbibliotek. 34 deltagare.

Ordföranden **Peter Linde** inledde med att visa bilder från det mycket välbesökta "100 timmar astronomi" vid observatoriet den 2-5 april. Ca 900 personer, varav många var barn i olika åldrar, fick se projektioner av solen, eller betrakta Månen, Saturnus och stjärnbilder på himlen. Inomhus höll bl a **Peter Hemborg** uppskattade föredrag och tredimensionella bilder av resor kring Plejaderna kunde beskådas.

Peter Linde påminde också om vårutflykten den 30 maj och stjärnträffen på Ven den 28-30 augusti ([www.astronomihven.com](http://www.astronomihven.com)).

Därefter var det dags för **Frans Hagerman** att introducera sina två nykomponerade musikstycken, *Enceladus* och *Saturnus ringar*. Frans berättade att det delvis rör sig om programmusik, dvs det första stycket beskriver saturnusmånens kalla ödslighet, endast tillfälligt avbruten av eruperande gejsrar. Saturnus ringar kännetecknas av sten- och isblockens tumlande dans kring jätteplaneten. I kvartetten ingick, förutom Frans på flöjt, Alica Tserkovnaja också flöjt, Olle Sjöberg på piano och Simon Bång på cello.

Efter kaffepausen intog f d Kvällspostenredaktören, numera styrelsemedlemmen, **Ulf R Johansson** och skådespelaren **Arne Strömgren** bokstavligen scenen. I ett växelspel presenterade man nämligen olika aspekter av Galileis upptäckt att himlen ovanför månbanan inte alls var så oföränderlig som först Aristoteles och sedan katolska kyrkan envist hävdade.

Det började med att Galilei med sin egenkonstruerade kikare 1609-10 studerade fläckarna på solen, kratrar och berg på Månen och Saturnus ringar (fast han såg dem som utbuktningar på planeten). Av sina observationer drog Galilei den riktiga slutsatsen att jorden rörde sig kring solen och inte tvärtom. Detta gillades inte av katolska kyrkan som till sist tvingade Galilei att avsvära sig denna 'irrlära'.

Hur Galilei kan tänkas ha resonerat kring detta moraliska dilemma har behandlats i en pjäs av Bertold Brecht. Arne Strömgren gav kraftfull röst åt Galileis förtvivlan och vrede inför tvånget att förneka det som han såg som en ovedersäglig sanning.

Det finns ganska få pjäser som handlar om stora vetenskapsmän; Ulf nämnde Copenhagen om Werner Heisenberg och Fallet Oppenheimer. Brecht, som tvingades fly från nazismen under 30-talet, kom till Köpenhamn och fick bl a lyssna till Niels Bohr, som starkt värnade om vetenskapens trohet mot sanningen.

Brecht skrev pjäsen Galilei i två versioner med delvis olika fokus. Den första skrevs i Berlin under 30-talet och handlade mycket om tankens frihet. Efter en kortare vistelse på Lidingö i april 1939 kom Brecht, liksom många tyska skådespelare och konstnärer, till Hollywood i USA. I samband med atombombssprängningarna skrev Brecht en andra version av Galilei, denna gång på engelska. I detta samarbetade han med den store skådespelaren Charles Laughton, som också

kreerade Galilei i de första uppsättningarna.

En del av tankarna i pjäsen väckte emellertid misstankar om 'oamerikansk verksamhet' och Brecht tvingades förklara sig i McCarthys ökända utskottsfröför 1946-47.

Pjäsen har aldrig spelats på teatern i Malmö, men däremot spelats in av radioteatern 1958 med Max von Sydow i huvudrollen och Arne Strömngren i en av de viktiga birollerna. Vi fick lyssna till ett utdrag ur pjäsen, regisserad av Bengt Ekerot.

Slutligen berättade Arne anekdoter från sin verksamhet som skådespelare i allmänhet och från radiopjäsen i synnerhet. Ett mycket uppskattat inslag!

Nr 361 den 28 april, Hörsalen, Teknikens och Sjöfartens Hus, i ett samarrangemang med Flygtekniska föreningen och Skånska Ingenjörsklubben, Malmö. 56 deltagare.

Kvällens föredrag hade titeln "**Esrangle – Sveriges tredje rymdbas – mycket mer än raketer**", och hölls av **Sven Grahn**. Sven är expert på rymdfartshistoria och senior advisor på deltid på Rymdbolaget i Solna, där han arbetat från 1975 till 2006, då han gick i pension som teknisk direktör. Sven har följt rymdfartens utveckling både i Sverige och utomlands och träffat de flesta av rymdens pionjärer. För intressant information och bra länkar se Sven Grahns hemsida [www.svengrahn.pp.se](http://www.svengrahn.pp.se).

Grunden till svensk rymdverksamhet las våren 1959 då man började diskutera vad Sverige skulle kunna göra i rymden. Med den rikliga förekomsten av norrsknen i norra Sverige föreslog professor Hannes Alfvén forskning inom områdena geomagnetism och plasmafysik. Bengt Hultqvist föreslog att en raketbas skulle uppföras utanför Kiruna.

Våren 1961 gjordes de första uppskjutningarna, men då från robotskjutplatsen i Vidse. Man ville lära sig mer om de skattlysande molnen, vilka man så småningom fann utgöras av små ispartiklar på åtta mils höjd. Ljuset från dem är polariserat och här i södra Sverige syns de bäst i nordlig riktning på sommarnatthimlen. Var vattnet till iskristallerna på denna höga höjd kommer ifrån, vet man dock fortfarande inte.

1964 flyttade verksamheten till Kronogård och då hade NASA och svenska flygvapnet påbörjat ett samarbete. Första uppdraget var att skjuta upp en raket som skulle samla in partiklar från de nattlysande molnen.

Så småningom gick Sverige med i ESRO, European Space Research Organization, föregångaren till ESA (som bildades 1972). Flera intressenter medverkade, bl a Uppsala jonosfärlaboratorium och SAAB, som byggde en mängd sonder i slutet på 60-talet.

1964 började man bygga Esrange, ca fyra mil öster om Kiruna, med ett nedslagsområde som utgörs av tundramark 7-8 mil norr därom.

Esrange kom redan tidigt till flitig användning och har hittills använts för ca 500 raketuppskjutningar och 550 ivägsändningar av stratosfärballonger (i något fall stor som Globen i Stockholm). Största raketerna, Maxus, är 15 m långa, väger 11 ton och når 700 km höjd.

Vidare testas man obemannade flyg- och rymdsystem och sedan 1978 är kommunikation med olika typer av satelliter en viktig uppgift för Esrange.

Sven kunde visa många intressanta bilder och filmklipp från uppskjutningar och spektakulära ballongstarter. Vidare fick vi höra dråpliga historier om hur upphämtningen av nyttolasten efter avslutad färd kunde gå till.

Inom en snar framtid väntar man sig ett samarbete med Virgin Galactic för kommersiella rymdfärder från Spaceport Sweden.

Nr 362 den 27 augusti, Lundmarkssalen, Astronomihuset i Lund. 64 deltagare.

1 Under **Föreningsnytt** presenterade ordföranden, **Peter Linde**, något om planerade aktiviteter för hösten 2009:

- Visning av solen och Jupiter på Malmöfestivalen, bildspel samt teckningstävling för barn
- Astronomidagar på Ven 28-30 augusti
- Utställningen Modern astronomi – Lund med omgivande världsallt på UB i Lund

2 Under rubriken **Rapport från solförmörkelsen den 22 juli** fick vi se ett bildspel från arrangemangen kring den ovanligt långa solförmörkelsen över delar av Kina. Tyvärr ointetgjorde vädret direkta observationer, men en redan mörk himmel blev helmörk under totaliteten.

3 I **Astronomiska nyheter** kunde Bengt Rosengren berätta att solen till dags dato inte visat några solfläckar på 54 dygn, en ovanligt lång period.

4 Under **Boktips** berättade **Ulf R Johansson** om en nyutkommen bok på engelska av Lary J Curtis, astronom vid University of Toledo, som avhandlade "Sköna Maj: An Enchanted Life". Boken handlar om kärleken till hustrun, småländska Maj, som Larry lärde känna här i Sverige 1970 och som han gifte sig med.

Vidare berättade Ulf att försöket med en eventuell gravöppning i Prag för tillfället fastnat i de byråkratiska kvarnarna. Möjligen att en öppning kan ske 2010.

5 Kvällens huvud föredrag hade rubriken "**Venus och Venus Express**" och hölls av **Håkan Svedhem**, ESA Project Scientist.

Venus Express, som sändes iväg i november 2005, har sedan drygt ett år tillbaka skickat mätdata från sin bana kring Venus. Håkan, som är vetenskaplig ledare för projektet och som har flera 'egna' experiment ombord, berättade vad vi vet om Venus, vilka stora frågor vi har och vad vi har lärt och hoppas lära från Venus Express.

Detta kan ge bättre förståelse för utvecklingen av de jordlika planeterna i allmänhet och jorden i synnerhet. Dessutom får vi veta lite om utvecklingen av satelliten och projektet i sin helhet, samt något om kommande Venusprojekt.

Håkan började med att ställa frågan "Varför Venus?" och listade följande svar:

- Venus är vår närmaste planet, men har hittills inte nåtts av mer än ca 20 sonder
- Venus roterar mycket långsamt kring sin axel, ett varv på 243 dygn, men atmosfären rör sig mycket snabbare; varför?
- Atmosfären består till stor del av CO<sub>2</sub> och är varm, kring 450 °C
- Trots molntäcket med en synlig albedo på 70 % har man med IR- och UV-anlys funnit intressant struktur i atmosfären

Den ryska rymdsonden Venera fann på sin tid lavamark kring landningsplatsen

Venus saknar magnetfält, men solvinden skapar en slags magnetosfär kring planeten

Utifrån detta är målet med Venus Express att skapa bättre förståelse av atmosfärssystemet, liksom att undersöka förekomsten av vulkanism på Venus. Detta skall ske genom undersökning av:

- Atmosfärens dynamik, där vindhastigheter på 100-120 m/s, dvs dubbel orkanstyrka, inte är ovanliga
- Atmosfärens struktur, dvs fördelning av temperatur och densitet
- Atmosfärens sammansättning
- Molnens uppbyggnad och beståndsdelar
- Den extrema växthuseffekten
- Egenskaper hos Venusytan
- Orsaker till vattnets försvinnande

Som mer generellt mål kan man säga att projektet syftar till att finna svar på varför två planeter, Jorden och Venus, med ganska likartade förutsättningar kunnat utvecklas i så totalt olika riktningar. Kanske är det kunskap som kan hjälpa oss på Jorden att undvika en skenande växthuseffekt när koldioxidhalten nu stiger på Jorden.

Sonden Venus Express togs fram på rekordtiden tre år, mycket tack vare att den utformades som en kopia av Mars Express. Den sköts upp från rymdbasen Bajkonur den 9 november 2005 och har nu sänt data i drygt ett år. Sonden bär med sig sju olika instrument och går i en mycket avplattad

ellipsbana runt Venus. Högsta punkten ligger på 66.000 km höjd och låter vissa instrument mäta över hela planeten på en gång. Lägsta punkten ligger på några tusen km och då kan detaljstudier göras. Sonden passerar över polerna, bland annat för att studera de märkliga dubbelvirvlar som ligger över dessa. Banan har en omloppstid på 24 h och dataöverföring till Jorden görs under 8 av dessa.

Man har redan fått fram en del intressanta uppgifter. Så till exempel finns  $\text{SO}_2$  i atmosfären och denna måste komma från aktiva vulkaner. Man har också kunnat mäta sig till att hela Venusytan utplånades så nyligen som för ca 700 miljoner år sedan.

Mätningar och analys av mätdata pågår och det finns tydligen mycket att upptäcka ännu.

Nr 363 den 24 september, Hörsalen, Teknikens och Sjöfartens Hus. ca 60 deltagare.

I samarbete med Skånska Ingenjörsklubben.

1 Eftersom både SIKs ordförande Tomas Fransson och ASTBs ordförande Peter Linde måst lämna återbud, hälsade sekreteraren, **Kjell Werner**, de närvarande välkomma.

2 Mötet inleddes därför direkt med rapport från **Venmötet** den 28-30 august. **Anders Nyholm** och **Tora Greve** visade bilder och berättade om aktiviteterna vid detta mycket välbesökta och lyckade möte. Inte minst vädret visade upp sin bästa sida.

Anders kunde också berätta att observatoriets visningar för allmänheten nu finns utlagda på webbplatsen DygnetRunt.se.

3 **Bengt Rosengren** presenterade under **Astronomiska nyheter** fakta och bilder på bl a följande:

- Några solfläckar har uppträtt 22-23/9
- Fruset vatten skall undersökas på Månen vid ett planerat nedslag den 9/10 i Cabeuskratern
- Sonden DAWN planeras för besök vid asteroiderna Ceres och Vesta
- Saturnus ringar är nästan osynliga då deras plan nu pekar mot jorden
- Antalet funna exoplaneter uppgår nu till 374, någon eventuellt med en jordliknande måne

4 Under **Boktips** berättade **Ulf R Johansson** om en nyutkommen roman på danska, **"Tyge"** av Knud-Erik Larsen.

5 Här var det så dags för professor **Leif Lönnblad** vid Institutionen för teoretisk fysik i Lund att presentera kvällens huvudföredrag: **"Big Bang i laboratoriet"**.

Leif inledde med att ge sin egen version av Första Mosebok, utifrån vad man idag vet om Universums skapelse från den allra första bråkdel av en sekund. Med dagens teoribyggnad kan man nämligen förklara det mesta som skedde från och med 10 upphöjt till -43 sekunder efter ursmällen, fram till dagens expanderande världsallt! Allt pekar på att Universum verkligen uppstod genom en 'big bang' för ca 14 miljarder år sedan.

Vi fick en genomgång av de olika skedena i utvecklingen. Väldigt mycket hände under en oerhört kort tidsrymd och redan efter en miljondels sekund hade alla protoner och neutroner bildats av sina beståndsdelar kvarkarna. I samband med detta bildades både materia och antimateria. Hade dessa funnits i lika stora mängder, skulle de annihilera varandra, men av någon anledning fanns det 'lite' mer materia och därför finns vi och resten av materien till. Detta är ett av de olösta problemen; hur och varför uppstod denna asymmetri?

Ett annat problem är den så kallade hyperinflation som verkar vara enda sättet att förklara vissa egenskaper i Universums struktur. Under en tidig bråkdel av en sekund måste Universum ha expanderat med en ofattbar hastighet.

Efter denna häftiga period fortsatte expansionen i mer normal takt och efter ca 300.000 år har väte- och heliumatomerna bildats. Nu blir också Universum genomskinligt; först nu kan fotoner fritt färdas i rymden. Temperaturen har fallit till 3 grader Kelvin, den temperatur vi ännu kan mäta som den kosmiska bakgrundsstrålningen.



Vi tror oss förstå det mesta om vanlig materia och energi, men på senare tid har man insett att detta kan bara vara en liten del av det som finns i Universum. För att förklara bland annat galaxernas rotationshastighet måste det finnas ca 25% 'mörk' materia, mot 5% av det vi kan se. På samma sätt måste det finnas ca 70% 'mörk' energi för att förklara Universums accelererande expansion. Och ju mer Universum expanderar desto mer mörk energi måste tillkomma!

Hur skall man då kunna förklara allt detta? Leif berättade att det finns nya, utvidgade teorier, som på olika sätt skulle kunna ge en vägledning. Två aktuella teorier är strängteorin och teorin om supersymmetri. Dessa teorier medför resultat som i vissa fall tycks strida mot sunt förnuft och är omöjliga att experimentellt verifiera. Men de förutsäger också förekomsten och egenskaperna hos vissa hittills ej observerade partiklar, som till exempel den betydelsefulla Higgspartikeln.

Det är här de stora partikelacceleratorerna kommer in. Ju mindre partiklar man vill studera, desto större måste apparaturen tydligen vara. Leif studerar och försöker förklara resultaten man får fram vid CERN:s Large Hadron Collider utanför Genève. I en cirkelbana med 30 km omkrets accelereras protoner till nära ljushastigheten för att sedan fås att kollidera med varandra. Förhållandena här liknar faktiskt i liten skala vad som hände strax efter Big Bang. I gigantiska detektorer (typisk storlek 44x22 m, 7000 t) detekterar man då en skur av elementarpartiklar.

I Lund är man duktiga på att ta fram simuleringsprogram för vad som bör hända utifrån de föreslagna teorierna. Resultaten från de verkliga kollisionerna jämförs därför med de simulerade och man kan på så sätt verifiera eller justera teorierna.

Just nu tror man sig vara nära ett genombrott i sökandet av den ovan nämnda Higgspartikeln, eller Higgsfältet, som i någon mening är samma sak. En verifiering av dess förekomst skulle nämligen ha enorm betydelse för vidareutvecklingen av en Grand Unified Theory, GUT, för att förklara 'allt'. Ännu har man nämligen inte lyckats förena den elektromagnetiska kraften och den svaga och starka växelverkan å ena sidan med den betydligt svagare gravitationen å andra sidan. Forskare över hela världen väntar spánt på resultaten och vår föreläsare kan vara en av dem som bidrar med en viktig pusselbit!

Nr 364 den 20 oktober, Hörsalen, Teknikens och Sjöfartens Hus. ca 80 deltagare.

I samarbete med Skånska Ingenjörsklubben.

Mötet inleddes med att styrelseledamoten i SIK **Ulf Darinder** och ordföranden i ASTB **Peter Linde** hälsade de närvarande välkomna och förklarade orsaken till detta extrainsatta möte. En god vän till Peter Linde, den skicklige fotografen Babak Tafreshi

[www.twanight.org/newTWAN/photographers\\_about.asp?photographer=Babak.A.Tafreshi](http://www.twanight.org/newTWAN/photographers_about.asp?photographer=Babak.A.Tafreshi)

var på besök i Sverige för att motta ett delat Lennart Nilssonpris i Stockholm.

[www.lennartnilssonaward.se](http://www.lennartnilssonaward.se)

Under föredraget visade Babak både rörliga bilder med suggestiv musik och fotografier tagna av honom själv, men också ett dussintal andra fotografer från andra länder.

De vackra bilderna och de sympatiska tankarna om en naturlig släktskap mellan jorden folk, manifesterad i en gemensam stjärnhimmel, applåderades varmt av åhörarna.

Nr 365 den 29 oktober, Hörsalen, Teknikens och Sjöfartens Hus. 54 deltagare.

I samarbete med Skånska Ingenjörsklubben.

Mötet inleddes med att styrelseledamoten i SIK **Ulf Darinder** och ordföranden i ASTB **Peter Linde** hälsade de närvarande välkomna.

1 Under **Föreningsnytt** berättade **Peter Linde** om det föregående mötet med Babak Tafreshi och att Babak dagen innan mottagit Lennart Nilssonpriset i Stockholm.

De galileiska nätterna 22-24 oktober vid TBO erbjöd tyvärr inga observationsmöjligheter: vädret var helmulet.

Allhelgonahelgen får på bed-and-breakfatstället Rapsbollen i Peppinge norr om Kåseberga astronomianknytning med föredrag, planetarievisning och instrumentdemonstration. En av sällskapet medlemmar och ägare till Rapsbollen, Staffan Håkansson, står för detta trevliga initiativ.

2 Under punkten **Sfärer och harmonier - om Astolf Mozart Möller**, kåserade **Anders Nyholm** om astronomen, tonsättaren och Helsingborgsprofilen Möller, vars 180-årsdag inträffade den 4 oktober.

Astolf Mozart Möller, \* 4/10 1829, † 3/6 1925, fick sitt namn av en litteratur- (Atterboms Lycksalighetens ö, Kung Astolf) och musikintresserad (W A Mozart) far och utvecklade själv stort intresse för både musik och astronomi. Astolf doktorerade redan som 24-åring i astronomi på asteroiden Melpomenes bana och blev 1903 jubeldoktor. Efter diverse resor återvände han till Lund, blev sedan läroverkslektor i Helsingborg och betraktades efter hand som ett original men även en hedersman. Han komponerade en del musik och vi fick som avslutning höra Serenad för Mona, ett pianostycke som 1984 spelades in av Wolmar Sandell.

3 Under **Astronomiska nyheter** berättade **Bengt Rosengren** om bl a följande:

- Ares I och V, NASAs planerade raketer för en framtida Marsresa
- Försöket att hitta spår av vatten i Månens kratrar på sydpolen genom kontrollerad störtning av två månsonder
- Två nedfallna meteoriter, en vid Lake Ontario och en utanför Indonesien, den senare med en utvecklad energi på ca 2-3 Hiroshimabomber
- Spekulationer om vatten på Mars i skyddande grottor
- Upptäckten av en gigantisk stoftring kring Saturnus, långt utanför de synliga ringarna

Slutligen: antalet funna exoplaneter uppgår nu till 403.

4 Kvällens huvudföreläsning **"Framtida europeisk astronomi - de kommande 20 åren"** hölls av professorn i astronomi vid Lunds universitet, **Dainis Dravins**.

Dainis inledde med att ge en översikt över vad som hänt inom astronomin under de gångna 20 åren. Intressanta och spektakulära resultat har onekligen uppnåtts; man behöver bara tänka på de fantastiska bilderna vi fått från rymdteleskopet Hubble (sedan dess förargliga 'synfel' korrigerats av uppskickade astronauter). Ändå har man i någon mening nått vägs ände med teleskop enligt hittills använd teknik. Man planerar därför för teleskop av helt ny typ. Att utveckla sådana tar kanske 15-20 år, så förberedande arbete är redan i full gång.

Intressant information om pågående europeiska projekt finns på följande internetsidor:

[www.astronet-eu.org](http://www.astronet-eu.org)

[www.eso.org/public/sweden/astronomy/teles-instr/e-elt.html](http://www.eso.org/public/sweden/astronomy/teles-instr/e-elt.html) om E-ELT på svenska!

[www.aspera-eu.org](http://www.aspera-eu.org)

Inom organisationen Astronet inriktar man sig på följande områden:

- Förstår vi Universums mest extrema yttringar?
- Hur bildas och utvecklas galaxer?
- Hur bildas stjärnor och planeter?
- Vad är vår plats i detta stora sammanhang?

Ett hjälpmedel för detta skulle kunna vara det extremt stora teleskopet E-ELT, ett jordbaserat spegelteleskop med 42 meters diameter, uppbyggt av 1000 spegelsegment à ca 1,5 m<sup>2</sup>. Med individuell styrning av segmenten skulle man kunna nå en upplösning på några tusendels bågsekunder, tillräcklig för att upptäcka jordliknande planeter med en ljusstyrka som bara uppgår till 10<sup>-9</sup> av centralstjärnans ljusstyrka!

För radioastronomi planeras något motsvarande: SKA - Square kilometer Array, vilket tack vare sin känslighet kommer att kunna upptäcka i stort sett alla pulsarer i vår galax Vintergatan (som förmodas innehålla ca 30 000 sådana objekt).

För långvågig radiostrålning i området 30-80 MHz, planeras en utbyggnad av det redan påbörjade LOFAR - Low Frequency Array radioteleskopet. Detta har ett okonventionellt utseende med relativt

enkla små antenner, utspridda över ett stort område. Genom sammankoppling och insamling av alla mätsignaler blir detta snarast ett mjukvaruteleskop för insamling av gigantiska datamängder; det talas om Petabytes/min dvs. miljoner Gigabytes varje minut, dygnet runt! Att ta hand om och analysera dessa datamängder blir ett stort projekt i sig.

För vissa typer av mätningar är Jorden en alltför brusig miljö, hur noga man än försöker kompensera för detta. Skall man upptäcka gravitationsvågor från t ex roterande tvillingstjärnor måste sonderna ligga ute i rymden. Med tre mätsonder i en liksidig triangel med 5 miljoner km sida skulle man i LISA-projektet uppnå den noggrannhet som krävs för att mäta de ytterst små fluktuationer i rum-tiden man förväntar sig. Med kunskap om detta kan Einsteins allmänna teori undersökas och förståelsen för extrema objekt och händelser i Universum öka.

En spännande utveckling!

Nr 366 den 3 december, Hörsalen, Stadsbiblioteket i Lund. 62 deltagare.

Mötet inleddes med att ordföranden i ASTB **Peter Linde** hälsade de närvarande välkomna.

1 Under **Föreningsnytt** redogjorde skattmästaren **Karl Palm** för förslaget till medlemsavgift för år 2010 (samma som 2009):

- Fullbetalande medlem, inkl tidskriftsprenumeration: 300:-
- Studerandemedlem, inkl tidskriftsprenumeration: 150:-
- Budgetmedlem, utan tidskriftsprenumeration: 100:-

Förslaget godkändes av mötet.

PL kunde meddela att Meade-teleskopet nu blivit reparerat och återkommit till observatoriet.

2 Under rubriken **Hur blev astronomiåret 2009?** kunde **Peter Linde** redovisa bland annat följande aktiviteter:

7 februari: "Blinka lilla stjärna där..." ett sångspel i Allhelgonakyrkan om Lunds stjärnhimmel under 700 år. Dirigent Hans Johansson, medverkande Arne Sikö och Halmstads kammarkör.

2-5 april: 100 timmar astronomi med öppet hus på Tycho Brahe-observatoriet i Oxie. Här var observationsbetingelserna nästan osannolikt goda under alla fyra dagarna med ett stort antal besökande.

30 maj: Vårutflykt till gånggrifter med astronomisk orientering utanför Roskilde i Danmark. Även museet för vikingaskepp och domkyrkan besöktes vid detta tillfälle.

28-30 augusti: Stjärnmöte på Ven med ca 150 deltagare.

14-21 augusti: Visningar och utställning i Folkets park under malmöfestivalen.

11 sept-5 dec: Utställningen "Modern astronomi – Lund med omgivande världsallt" på Universitetsbiblioteket i Lund arrangerat av Anders Nyholm, Ingemar Lundström och Gustav Holmberg.

19 september: Kulturnatten i Lund.

23-24 oktober: Galileiska nätterna på observatoriet i Oxie. Här var dock vädret inte lämpligt för observationer.

Dessutom har sedvanliga föredragskvällar ordnats vid 10 tillfällen i olika lokaler i Malmö-Lundområdet.

3 **Ulf R Johansson** tipsade om en intressant julklappsbok: "**Mannen som älskade Kina: den otroliga historien om Joseph Needham**" av Simon Winchester. Needhams förälskelse i landet resulterade i ett vetenskapligt jätteverk på 24 1000-sidiga band, och gjorde honom fram till hans död 1995 till en av västvärldens största experter på Kina. Needham hade också en omfattande korrespondens med Knut Lundmark.

4 I Astronomiska nyheter redovisade Bengt Rosengren med sedvanligt storslaget bildmaterial senaste nytt från rymden. Bland annat fick vi höra om:

- Nya bevis för vatten på både Månen och Mars.

- En 13.000 år gammal asteroid från Mars, upphittad på Antarktis, kommer att undersökas på nytt för att kasta nytt ljus över Mars tidiga atmosfär.
- De båda Marsfordonen Spirit och Opportunity som utformades för drift i 3 månader har nu varit verksamma under 6 år, även om Spirit tycks ha kört ohjälpligt fast i lös sand.
- På Saturnusmånen Titan har man upptäckt rik förekomst av metansjöar vid nordpolen.
- Ytan på Enceladus har på vissa ställen 'tigerränder' där man sett gejsrar spruta upp ur marken.
- Antalet exoplaneter är nu 405 och en av dem, Gliese 667, har betecknats som en 'superjord' dvs den liknar vår Jord, men i större format.

5 Kvällens huvudföreläsning "Sa det 'Bang' när universum föddes?" hölls av **Cecilia Jarlskog**, teoretisk partikelfysiker med starkt och långvarigt intresse för frågor kring universums uppkomst. Utgångspunkten var att Big bang-teorin om universums födelse är i överensstämmelse med alla relevanta observationer och har därför blivit väletablerad. Den är dock ingalunda oproblematiserad. Föreläsningshållaren gav en beskrivning av dessa problem och diskuterade en klass av möjliga "lösningar".

Att ge ett sammanhängande referat av den entusiastiska och kunniga föreläsningshållarens exposé över ämnet undandrar sig sekreterarens förmåga, men några uppgifter fångades i flykten:

Sökandet av den så kallade Higgs-partikeln är viktig eftersom den kan stärka eller förkasta gällande teorier för elementarpartiklarnas uppbyggnad och gravitationens egenskaper.

Nästan inget av det vi ser när vi betraktar himlen ovanför oss består av 'vanliga' elementarpartiklar: 74% är mörk energi, 22% är mörk materia, 5,6% är strålning och endast 0,4% vanlig materia! Nu kända teorier kan alltså endast förklara en bråkdel av det som finns i universum.

Einsteins viktigaste bidrag var att vi lärde oss att inse att i universums geometri finns ett kvantifierbart samband mellan rum-tid, energi och materia.

Trots sin ålder av ca 14 miljarder år är universums naturliga tidsenhet Plancktiden,  $5,4 \cdot 10^{-44}$  sekunder och Planckenergin  $10^{28}$  eV, eller  $2,0 \cdot 10^9$  joule. Den stora atomkrossen utanför Genève, Large Hadron Collider, kan kanske ge oss några pusselbitar, men är med sina förväntade parametrar,  $10^{-13}$  sekunder och  $10^{13}$  eV långt ifrån de extrema förhållanden som utgör skapelsens naturliga parametrar.

En forskare inom området är Edward Witten, som bidragit med flera intressanta teorier om supergravitation, strängteori och supersymmetri.

Dagens teorier kan förklara det mesta som händer i universum 400.000 år efter 'stora smällen', men tiden dessförinnan ställer till problem: Varför är universum

- så homogent
- så isotropiskt
- så 'platt'
- så stort
- så likartat i sin expansion
- och framför allt, vad är den mörka energin?

En delförklaring kan inflationsteorin bidra med. Enligt denna expanderade universum inom  $10^{-30}$  sekunder med en faktor  $10^{10}$  upphöjt till 10! Detta ger i och för sig en expansionshastighet mycket större än ljusets, vilket skulle vara möjligt, men ger ingen möjlighet till informationsutbyte mellan de expanderade delarna.

Konsekvenserna av dessa resonemang har lett till teorier där man vänt på ordningen:

Big Bang skulle vara en följd av inflationen! Detta i sin tur leder till svårfattliga resonemang om multipla universa och den möjligen mer tillfredsställande teorin om att vårt universum inte har någon början och inget slut...

## **IAY2009, Internationella astronomiåret 2009**

År 2009 deklarerades av FN som internationellt astronomiår. Detta innebar att astronomiintresserade, både fack- och amatörastronomer, skulle med ett stort antal aktiviteter skapa intresse runt astronomin. Målgruppen var allmänheten och mera speciellt skolungdom. Flera internationella projekt kom igång. Sällskapet medverkade genom sin ordförande i en nationell planeringsgrupp

och på regional nivå planerade sällskapet och Tycho Brahe-observatoriet för många aktiviteter i Sydsverige. Några exempel på genomförda arrangemang:

### **Deltagande i NO-biennalen**

Nationella resurscentret för fysik arrangerade en NO-biennial i Lund 2-3 februari. Biennalen vände sig främst till lärare inom naturvetenskapliga ämnen. Sällskapet medverkade med information om astronomiåret.

### **Astronomi och kultur**

Blinka lilla stjärna där, ett skådespel med Hallands kammarkör, framfördes i sällskapets regi i Allhelgonakyrkan i Lund den 7 februari. Föreställningen bestod av musikaliska skrönor som med hjälp av körsång och astronomiska kommentarer beskrev vad man kunde se på stjärnhimlen under de gångna 700 åren.

### **100 timmars astronomi**

Den 2-5 april gick ett av astronomiårets viktigaste arrangemang av stapeln. Över hela världen öppnades då observatorier för allmänheten. Fackastronomer och amatörastronomer hjälptes åt att ge allmänheten tillfälle till att med egna ögon få titta genom teleskop. Tycho Brahe-observatoriet höll öppet hus. Förutom observationer gavs tillfälle till att lyssna på föreläsningar, ställa frågor och mycket annat. Närmare 1000 personer besökte observatoriet under dessa molnfria dagar och nätter. Se även Anders Nyholms rapport från Tycho Brahe-observatoriet nedan.

### **Gatuastronomi - astronomin till folket!**

Under augusti medverkade sällskapet på Malmöfestivalen och visade stjärnhimmeln med teleskop. Detta kallas gatuastronomi - att ge allmänheten tillfälle att från välbesökta platser i staden genom teleskop se månen, ljusare planeter och annat spännande på stjärnhimlen. Se även under Externa kontakter nedan.

### **Utdrag av Brechts Galileo med Arne Strömgren**

Astronomiåret firades till minne av Galileos observationer. Sällskapet tog därför tillfället i akt att aktualisera Brechts teaterpjäs Galileo. Avsikten var att under förenklade former diskutera och framföra utdrag ur pjäsen. Arne Strömgren, f d skådespelare vid Malmö stadsteater medverkade.

### **Astronomi och musik**

Under 2009 genomfördes uruppförande av nyskriven musik med astronomianknytning, komponerade av sällskapets medlem Frans Hagerman.

### **Stjärnträff på Ven**

Den 28-30 augusti anordnade sällskapet och Svensk AmatörAstronomisk Förening som huvudarrangörer i samarbete med andra sydsvenska och danska föreningar en stjärnträff på den astronomiskt och kulturellt intressanta ön Ven. Avsikten var, förutom att ge möjlighet till observationer på Tycho Brahes ö, att erbjuda ett brett och intressant program där också allmänhet och skolungdom skulle inbjudas någon av dagarna. Mötet blev en stor succé med över 160 deltagare.

### **Samarbete med bibliotek**

Tillsammans med Lunds stadsbibliotek arrangerades en tematermin med astronomi, invigningen blev på kulturnatten hösten 2009, med föredrag, utställning, etc. Universitetsbiblioteket i Lund arrangerade en särskild astronomiårsinspirerad utställning med astrohistorisk litteratur. Invigningen var den 11 sept.

### **Lennart Nilsson-pristagaren till Malmö**

Babak Tafreshi utsågs till en av årets Lennart Nilsson-pristagare, ett mycket prestigefyllt internationellt fotografpris. Tafreshi visade först i landet sina astronomiska bilder på ett av Tycho Brahe-sällskapets höstsammanträden.

## **Medlemsbladet "Cassiopeia"**

Medlemsbladet sänds ut tillsammans med kallelserna, och omfattar 1-2 sidor text och figurer. Syftet är att i kåserande form förmedla aktuell information, tips och översikter av något aktuellt astronomiskt område. Under 2009 har fem nummer utgivits.

Redaktör för bladet har varit Anders Nyholm, observatoriechef och studerande vid LTH.

Huvudinnehållet har varit ett astronomikalendarium och en lista på historiska märkesdagar under perioden. Nummer 5 har dessutom innehållit kortare kåserier om "Mordet på Tycho?" av Ulf R Johansson och "Frida, Frida och de andra" med foto av Christian Vestergaard.

Avsikten är att under det kommande året göra om bladet till en blogg, som kan nås via sällskapets ordinarie hemsida.

## **Sällskapets webbsidor**

Webbsidorna fungerar som en kanal för kallelser till medlemsmöten, information om sällskapet, dess stadgar och dylikt samt för Cassiopeia-bladet i elektronisk form. Ett par nya medlemmar fick kännedom om sällskapet via webbsidorna och några brev med frågor har också influerat till sällskapets e-postadress. Under året har genom Leif Arndorffs och Peter Lindes försorg nya hemsidor etablerats för både föredragsdelen ([www.astb.se](http://www.astb.se)) och observatoriedelen ([www.tbobs.se](http://www.tbobs.se)). Webbadressen [www.astro.lu.se/tycho](http://www.astro.lu.se/tycho) har nu avvecklats.

## **Externa kontakter**

Sällskapets verksamhet har vid flera tillfällen under astronomiåret 2009 uppmärksammats av media, både tidningar, radio och tv. Mötena har tillkännagivits i tidningar. Ordföranden med flera har intervjuats i samband med aktuella astronomiska händelser.

Den 17 februari 2009 höll Anders Nyholm i Örkelljunga det två timmar långa populärastronomiska föredraget "Örkelljunga med omgivande världsallt - Till universums ände utan att lämna byn", för en drygt 20 personer stor publik.

Under malmöfestivalen, 14-21 augusti, deltog sällskapet med ett antal förevisningar nära Jaktpaviljongen i Folkets Park. Styrelsemedlemmen Lars-Åke Truedsson samordnade och deltog själv i ett antal visningar: projektion av solen på dagtid och observation av Jupiter på kvällstid. Ett antal informationsblad och äldre nummer av Populär Astronomi delades ut och på kvällarna visades ett astronomiskt bildspel med hjälp av videoprojektor. Teckningsuppgiften för barn och ungdom "Rita en utomjording" väckte stort intresse och resulterade i ett stort antal fantasifulla teckningar, vilka hängdes upp på Jaktpaviljongens innerväggar.

Som framgår av föredragsreferaten har samarbetet med SIK, Skånska Ingenjörsklubben, varit fortsatt gott. Till föredragen den 28 april, 24 september och 29 oktober inbjöds även SIKs medlemmar och sekreteraren Kjell Werner ombads skriva referat till nr 3, 4 och 5 av medlemstidningen SIK-Aktuellt.

Svenska Astronomiska Sällskapets rikstäckande (och i viss mån Norden-täckande) tidskrift "Populär Astronomi" ingår i medlemsavgiften för fullbetalande och studerandemedlemmar. I redaktionsrådet ingår vår ordförande Peter Linde.

Sällskapets äldsta medlem, den nu 107-åriga Greta Andersson i Helsingborg, uppvaktades på sin födelsedag med chokladpraliner (Greta hade undanbett sig blommor) av Anders Nyholm och Kjell Werner.

## **Tycho Brahe-observatoriet i Oxie**

Observatoriechefen, Anders Nyholm lämnar följande berättelse:

### **Verksamhet för gäster och medlemmar**

Det internationella astronomiåret 2009 kom att prägla verksamheten på observatoriet under hela året. Specialbokade visningar av stjärnhimlen, de flesta för skolklasser, hölls under våren och hösten. Sammanlagt hölls 40 bokade visningar. De flesta av gästerna kom från Malmö, men även från Kävlinge, Lund, Skabersjö, Värnamo etc. Visningshållare var främst Peter Hemborg, Hans Kronkvist, Peter Linde, Niklas Henricson, Lars-Olof Hansson och Anders Nyholm.

De regelbundna måndagsvisningarna, som hålls för allmänheten varje mörk och molnfri måndagskväll, sköttes under året av Hans Kronkvist och Kjell Westman. Under visningarna har olika astronomiska objekt visats med meadeteleskopet (fjortontums-) och kortare föredrag hållits. Sammanlagt ca 100 personer besökte måndagsvisningarna, som är kostnadsfria. Arrangemang för allmänheten anslås numera på <http://dygnetrunt.se> och trycks i Sydsvenskans kalendarium.

Observationsgruppen, som består av medlemmar i ASTB, samlas på observatoriet var tredje söndagskväll. Varje möte brukar samla 5-10 personer, som diskuterar astronomi och (vid molnfritt väder) tittar i teleskop. Tora Greve är sammankallande för gruppen, som hade 13 möten under året. Vid mötet som observationsgruppen höll den 25 oktober gästade Babak Tafreshi (ledare för astrofotoprojektet The World at Night, TWAN) observatoriet, och visade foto tagna av TWAN-deltagare och samtalande med mötesdeltagarna. Som gåva av Tafreshi fick observatoriet ett fotografi av Vintergatan taget i Algeriets öken.

Observatoriets hemsida finns på adress [www.tbobs.se](http://www.tbobs.se) (alternativt [www.tychobraheobservatoriet.se](http://www.tychobraheobservatoriet.se)). Antalet frågor och meddelanden från allmänheten som under året skickats till TBO-chefen via kontaktformuläret på hemsidan var ca 90, mestadels om öppettider och bokningar men även om råd vid teleskopköp och astronomiska iakttagelser på himlen.

### **Teleskopen**

Ett åsknedslag i slutet av maj skadade elektroniken i meadeteleskopet (fjortontums-), så att det inte kunde användas. I juli hämtades teleskopet till Danmark för vidare transport till Meade i Tyskland, där det befann sig länge och väl för reparation. Under tiden som meadeteleskopet var borta var det gamla celestronteleskopet (fjortontums-) monterat på samma plats, och användes under visningarna. I november kom meadeteleskopet tillbaka till observatoriet.

Den gamla refraktorn från Latinskolan monterades tillbaka på sin plats i Müllerhuset, och kom åter till användning.

Problemen med fjärrstyrningsteleskopet avhjälptes efterhand under året. Mjukvaran från Software Bisque är installerad, och teleskopet har provats med kameran. Anläggningen är dock inte helt återsatt i drift ännu. På hösten inledde Sara Nilsson och Fredrik Rudbeck, elever på Polhemskolan i Lund, ett projektarbete om supernovor och skall använda det fjärrstyrda teleskopet för att mäta ljusstyrkan på några supernovor i andra galaxer.

### **100 timmar astronomi (april 2009)**

Som en del av det internationella astronomiåret hölls öppet hus kvällarna 2-5 april, under mottot 100 timmar astronomi. Bland de objekt som visades genom teleskopen fanns solen (eftermiddagar), månen, Saturnus, M35, M3, M65 etc. Det var klart väder alla fyra kvällarna, och parallellt med visningar genom teleskop gavs olika föredrag i samlingsalen. Ett tiotal medlemmar av ASTB genomförde visningarna och föredragen. Inte minst Peter Hemborgs föreställningar för barn var mycket uppskattade, och fick genomföras fler gånger än planerat.

En tillströmning av besökare som den under 100 timmar astronomi har troligtvis aldrig förekommit under observatoriet historia. Uppskattning av gästantalet: 2 april – 130 personer, 3 april – 250 personer, 4 april – 300 personer och 5 april – 230 personer. Totalt ca 900 personer besökte observatoriet under 100 timmar astronomi, vilket är mycket bra jämfört med övriga folkobservatorier i Sverige vid samma tillfälle.

### **Galileiska nätter (oktober 2009)**

Som extrainsatt uppföljare till 100 timmar astronomi var Galileiska nätter tänkta att äga rum under 22-24 oktober och främst handla om Jupiter och de galileiska satelliterna, som vid denna tid stod bra till på himlen. Observatoriet hade öppet under de tre kvällarna, men mulet väder och regn gjorde att Galileiska nätter kom att genomföras i mycket liten skala på TBO. Endast en handfull besökare kom, och togs omhand av Hans Kronkvist.

### **Skötsel, planeringsarbete och diverse noteringar**

En storstädning och tömning av observatoriet hölls den 27 juni, då ett flertal billaster skräp kördes iväg. Några planeringsmöten hölls under året, för att organisera skötseln av observatoriet. Tyvärr

har personal från Malmö stad lagt beslag på den fjärrkontroll som vi tidigare hade till belysningen på vattentornet.

Niklas Henricson har skaffat en ny mus och ett nytt tangentbord till styrdatorn för det fjärrstyrda teleskopet.

Det installerades ett nytt och ljudligt inbrottslarm på TBO under året.

En ny T-tröja, med observatoriets logotyp på, har framställts och sålts. Dessutom har en ny gratisbroschyr med upplysningar om observatoriet och ASTB publicerats. Några kartonger med boken "Alla våra stjärnbilder" av Rönde och Stenholm (Liber, 1995) har förmedlats till observatoriet genom Björn Stenholm, och boken såldes under året. Observatoriet har under 2009 mottagit ytterligare några bokdonationer, som skall införlivas i biblioteket.

## **Studiebesök**

Årets vårutflykt gick den **30 maj 2009** till **Roskilde** och trakten där omkring.

31 medlemmar och anhöriga/vänner antråde Göranssonss buss för besök på platser med både astronomisk och historisk anknytning.

Vår första anhalt blev 'jättestuerna' vid **Ejby** och **Öm** ([http://www.fortidsminder.com/oem\\_jaetestue/oem\\_jaetestue\\_oplysninger.html](http://www.fortidsminder.com/oem_jaetestue/oem_jaetestue_oplysninger.html)) några mil väster respektive söder om Roskilde. Dessa monolitiska gravhögar från stenåldern, dvs ca 3000 år f Kr, har visat sig ha en placering som tycks ha astronomisk anknytning.

Efter en lunchpaus i gröngräset fortsatte färden till Vikingamuseet i Roskilde för enskild rundvandring i den välordnade utställningen. För den som så önskade fanns det sedan tid att besöka den ståtliga Roskilde domkyrka, där de flesta av Danmarks kungligheter ligger begravda. Efter detta var det dags för hemfärd.

## **Styrelsemöten**

Sällskapet har under 2009 haft åtta protokollförda styrelsemöten: 13/1, 26/1, 2/3, 25/5, 29/6, 1/9, 29/9 och 9/11.

## **Medlemmar**

Sällskapet hade vid årsskiftet 2009/2010 163 medlemmar (föret 187), dvs en viss nedgång.

Malmö den 3 mars 2010

---

Peter Linde, ordförande

---

Kjell Werner, sekreterare