Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe

Styrelsens verksamhetsberättelse för verksamhetsåret 2006

Styrelsens sammansättning

Ordförande	Peter Linde
Vice ordförande	Björn Stenholm
Sekreterare, Klubbmästare	Kjell Werner
Kassör	Karl Palm
Ledamöter:	Klas Hyltén-Cavallius
	Bengt Rosengren
	Arne Sikö
	Ingemar Lundström
	Desirée Kolling
Observatoriechef	Lars-Olof Hansson
bitr. observatoriechef	Anders Nyholm
Revisorer:	Erik Johansson
	Hans Kronkvist
Revisorssuppleant	Tora Greve
	Örjan Paulin

Sällskapets sammankomster

Under 2006 har Sällskapet hållit åtta sammankomster med föredrag för medlemmar och intresserad allmänhet. Genomsnittligt antal besökare har varit 62 stycken (totalt 496).

Nr 333 den 26 januari, Utsiktsrummet, S:t Gertrud, Malmö. 50 deltagare.

Sedan Peter Linde hälsat välkommen, informerade **Lars-Olof Hansson** om den kommande **studiecirkeln vid observatoriet i Oxie**. Kursen kommer bl a att ta upp följande ämnen:

- olika himmelsobjekt
- vad objekten är och vilka förutsättningarna är för observation
- hur man hittar objekt med hjälp av kartor och datorprogram
- några teleskoptyper
- demonstration av olika teleskop och kikare
- datorstyrda teleskop

Intresserade kan ta kontakt med Lars-Olof Hansson lars.hansson@mbox301.swipnet.se eller tel 040-54 86 42. Kursen börjar söndagen den 12 februari kl 17.

Under rubriken ”**Planetbilder på fattigmansvis - med webbkamera i solsystemet**” visade **Anders Nyholm** hur man med en ganska enkel webbkamera kan ta bilder av de flesta planeter och några av dess månar i solsystemet. Med hjälp av teleskop och webbkameran tas ett antal filmsnuttar av objektet. De bästa stillbilderna tas ut, överlagras och justeras i ett bildbehandlingsprogram. Resultatet blir ofta förbluffande bra, vilket exemplena visade.

Därefter berättade **Bengt Rosengren** i **Astronomiska nyheter** om solfläckar, rymdsonder och nya rön från Mars.

Kvällens huvudföredrag ”**En kubikkilometer teleskop**” hölls av professor **Klas Hultqvist** Stockholms universitet. Vid den geografiska sydpolen håller en kubikkilometer is på att instrumenteras så att neutriner från kosmos ska kunna detekteras. Syftet är att studera universum

genom ett helt nytt fönster, ja, rent av en ny dörr!

I början av 1900-talet hade man upptäckt att neutroner som sönderföll gav upphov till en foton och en elektron. Dock 'fattades' något och 1930 postulerade Wolfgang Pauli neutrinon för att förklara den felande energin. Efter hand utvecklades teorin till partikelfysikens Standardmodell. I denna ingår neutrinon, som dock är mycket svår att detektera pga dess ytterst svaga växelverkan med andra partiklar och fält. De neutrinor vi nu 'ser' i den kosmiska bakgrundsstrålningen kommer således från den stora smällen + 1 sek och uppgår i genomsnitt till ca 330 miljoner neutrinor per m^3, att jämföra med universums medeltäthet av ca 2 protoner per m^3.

För att söka svar på några av frågorna kring neutrinon behövs stora energier. Utanför Genève byggs nu Large Hadron Collider med en diameter på 27 km. Denna kommer dock inte att nå de kosmiska energier som neutrinerna från rymden har. De kan detekteras, men kräver kolossala detektorer.

Klas Hultqvist visade exempel på försök att spåra ljuset från den Tjerenkov-strålning som kan uppstå vid neutrinons passage genom vätska, från 40 000-liters tankar med kemtvättvätska till oerhörda bergrum fyllda med vatten och ljusdetektorer. Vidare har man sänkt pärlband med detektorer i Baikalsjön, i havet utanför Hawaii och på olika ställen i Medelhavet.

I IceCube-projektet skall detektorer sänkas i borrhål i isen vid sydpolen i ett gitter med 1 km sida. Genom att rikta in sig på neutriner som passerat genom jorden hoppas man fånga de som genom sin riktning och höga energi kan peka på var källan finns. Tre tänkbara källor:

- mikrokvasarer
- kvasarer
- s k kollapsarer

En indikation kan också vara de gammablixtar man uppmätt på ca 9 miljarder ljusårs avstånd.

I ett tidigare försök vid sydpolen, AMANDA, Antarctic Muon And Neutrino Detector Array, har man under fyra år funnit 33 kandidatkällor till neutrinostrålning. En av dessa är Krabbnebulosan, men osäkerheten i mätningarna är stor.

IceCube beräknas vara i drift år 2010 och består då av ca 70 borrhål med 60 detektorer i varje, belägna på 1450 till 2450 meters djup.

Frågorna kring de energirika neutrinorna är många och förhoppningsvis skall IceCube kunna ge svar på några av dem.

Nr 334 den 23 februari, Malmö Högskola. 44 deltagare.

Under **Föreningsnytt** berättade **Lars-Olof Hansson** om den kurs/det diskussionsforum som inletts på TBO.

Klas Hyltén-Cavallius informerade om planerna för vårutflykten till Ven lördagen 10 juni. Båt för 45 personer har preliminärbokats. Utresa kl 10.00, hemresa kl 16.45. En handuppräckning på mötet visade 34 intresserade deltagare.

"Djuprymdsobjekt på fattigmansvis – med webbkamera mot vintergatan". Piotr Koppe informerade och visade fina planetbilder.

Piotr började 2002 med en webbkamera han lånat av Bengt Rosengren. Han modifierar kamerans slutare och ordnar dessutom med drivning. Även en liten Nikon Coolpix för ca 200 kr var bra. Den modellen har möjlighet att montera adapterring för teleskop.

Astronomiska nyheter med **Bengt Rosengren**.

Bengt inledde med att nämna lite om sin egen fotografering med digitalkamera och visade några fina astronomibilder han tagit av sol och måne.

År 2006 blir ett utmärkt år för att se planeten Merkurius. Den kommer att stå så högt på himlen som den kan göra. Vidare nämnde Bengt bl a

- ESA:s sond Venus Express är på väg.
- Man har hittat is på kometen Tempel 1.
- Exoplaneter: 180 st är kända nu.

Kvällens huvudföredrag var ”**Vad man ser med jätteteleskopen?**” med **Peter Linde**, docent i astronomi vid Lunds universitet.

Markbaserade teleskop har, jämfört med rymdbaserade, fördelen att de kan vara stora, att servicen är lätt och att de är billiga. Nackdelarna är ett begränsat spektrum, ett begränsat synfält, begränsad upplösning och att de är väderberoende. Slutsatsen blir att man vill ha både rymdbaserade och markbaserade teleskop.

Peter berättade om nuvarande stora markbaserade teleskop:

- ESO VLT i Paranal i Chile är 4 st 8 m-teleskop.
- KECK-teleskopet har en segmenterad spegel.
- I Sydafrika finns SOUTH AFRICAN LARGE TELESCOPE (SALT).
- GRAN TELESCOPO DE CANARIS är ett 10.4 m-teleskop som en tid framöver kommer att vara störst i världen.

Nu aktuella planerade projekt är de amerikanska TMT och GMT och de europeiska OWL och EURO 50. TMT (Thirty Meter Telescope) är konventionellt i konstruktionen och kommer troligen att genomföras.

GMT (Giant Magellan Telescope) har 7 st 8 m speglar monterade i en cirkel. ESO:S OWL är däremot nedlagt.

JAMES WEBB SPACE TELESCOPE (uppkallat efter en chefsperson på NASA) planeras så småningom att efterträda Hubbleteleskopet. Peter ifrågasatte om det kommer att bli av.

Andra projekt som nämndes var GAIA för extrem astronomi och DARWIN-projektet samt radioteleskopen ALMA i Chile och SKA (Square Kilometer Array) som är ett antal radioteleskop uppställda över ett kvadratkilometerstort område.

Hur fungerar ett ELT (Extremely Large Telescope) ?

Den adaptiva optiken är oerhört viktig. Den rättar till atmosfäriska störningar, men kan behöva mer datorkraft än man för närvarande har. Man kan använda en referensljuskälla i form av en laserstråle som riktas mot himlen.

När det gäller frågan vad ELT skall användas till, citerade Peter den brittiske Astronomer Royal, Sir Martin Rees som påpekat att 95 % av universum ännu är okänt.

Viktiga frågor att försöka besvara med ELT är bl.a. hur det är med jordlika planeter runt andra stjärnor. Är vi ensamma i universum?

Från exoplaneter kan man tänkas identifiera ljus vars våglängder tyder på att området är täckt av grön vegetation, torr vegetation etc. Man kan också tänka sig att hitta friflygande planeter som inte är knutna till någon stjärna och dessutom kan man tänkas få svar på många frågor kring mörk materia och mörk energi.

Peter och hans kollegor arbetar med simuleringar av vad ELT kan tänkas visa. Eftersom frågan om hur galaxer bildas är rätt oklar, vill man rikta uppmärksamheten mot den intressanta Virgohopen i stjärnbilden Jungfrun. Den skulle passa utmärkt som studieobjekt för ELT. Man gör simuleringsövningar på saker som man ”har facit på”.

Men den verkligt stora poängen med ELT, betonade Peter Linde, är möjligheten att upptäcka – det hittills okända!

Nr 335 den 23 mars, Utsiktsrummet, S:t Gertrud, Malmö. 38 deltagare. Årsmöte.

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

Under **Föreningsnytt** presenterade **Anders Nyholm** sitt förslag att ostindiefararen Götheborg, som är en replik av ett 1700-talsfartyg, skulle utrustas med tidsenliga instrument och göra om

den observation av Venuspassagen som gjordes på 1700-talet. Anders har skrivit till Svenska Ostindiska Companiet, men ännu inte fått något svar.

Kjell Werner gav kortfattad information om vårutflykten till Tycho Brahe-museet på Ven lördagen den 10 juni.

Om TBO kunde **Lars-Olof Hansson** berätta att skolornas intresse för visningar ökat på senare tid, men att brist på visningsledare är ett problem. Förhoppningsvis skall den pågående teleskopkursen delvis kunna avhjälpa detta. Den 29 mars planeras Öppet hus vid den partiella solförmörkelsen.

Under punkten **Astronominyheter** visade **Anders Nyholm** nytagna bilder från rymden och solsystemet.

Paus med Lilian Tümers kakor och kaffe, the, läsk m.m.

I kvällens huvudföredrag ”**Om ett astronomiskt fenomen**” kåserade redaktören och mångårige ASTB-medlemmen **Ulf R Johansson** om Sir Patrick Moore och hans BBC-program Sky at Night. Programmet firar 50 år 2007 och är BBCs äldsta pågående serie.

Sir Patrick föddes 1923 och har varit i Sverige bl.a. 1954. Sky at Night sänds varje månad och har letts av Sir Patrick alla gånger utom en. BBC tycks gilla programmet av tre skäl,

- det är okontroversiellt
- det är billigt att göra
- det sänds på sen kvällstid och konkurrerar sällan med något annat program

På senare tid har man gett ut en tidning med samma namn och till denna bifogas det senaste programmet på DVD.

Ulf R Johansson visade några av Patrick Moores böcker, bl.a. History of Astronomy och som avslutning på föredraget fick vi se programmet från den 1 januari 2006 i sin helhet. Programmet handlade till stor del om senare års kometforskning, där man kunnat studera kometer på nära håll och hämtat hem stoft från kometsvansen. Ett program späckat med intelligent konversation och fascinerande filmbilder och animeringar.

Nr 336 den 20 april, Lundmarksalen, Astronomihuset, Lund. 60 deltagare.

1 **Föreningsnytt**

Sedan Peter Linde hälsat välkommen, redogjorde **Klas Hyltén-Cavallius** för det praktiska kring vårutflykten till Ven den 10 juni. Priset blir 240:- för båtfärd, inträde vid museet samt lunch.

Peter Linde berättade kortfattat om planerna på astronomisk frågesport vid höstens möten.

2 **Om pågående verksamhet vid Tycho Brahe-observatoriet**

Lars-Olof Hansson informerade om den pågående teleskopkursen, som nått till hantering av Meadeteleskopet. Arrangemanget vid den partiella solförmörkelsen den 29 mars drog denna gång mer mediafolk än ’vanlig’ publik! Skolbarn från Oxie deltog också.

3 **Rapport från solförmörkelsen den 29 mars**

Bengt Rosengren, som vistades i Antalya i Turkiet, visade ett vackert bildspel före, under och efter totaliteten, vilken varade i 3 m 10.4 s.

Tora Greve, som haft en mer strapatsrik resa till öknen i Libyen, fick dock uppleva en totalitet på 4 m 7 s. Toras solförmörkelsebilder finns på www.siriussolarsystem.se/libya.htm.

4 **Bengt Rosengren: Astronomiska nyheter**

Bengt gjorde en exposé alltifrån en vacker bild över universums 13.7 miljarder långa historia, via nya skarpa Marsbilder från Mars Reconnaisance Orbiter till Saturnusmånen Enceladus och de nya himlakropparna utanför Pluto, Xena och Gabrielle.

5 ”**Star Design - ett projekt både för rymden och jorden**”

Kvällens huvudföredrag hölls av **Christian Wilke**, arkitekt och lärare vid arkitektursektionen på

LTH.

Sedan 1998 har A-sektionen haft ett samarbete med NASA i Houston för studier av resurssnåla system för mat, vatten och avfallsprodukter. Man har nämligen funnit att ett hållbart samhälle på jorden har många problem gemensamma med en rymdbesättning på långfärd. Inför planerna på en halvtannat år lång färd till Mars måste konkreta förslag tas fram på en fungerande och trivsam miljö.

CW nämnde som exempel på de jordiska problemen att städerna sammanlagt växer med 'ett Malmö' *per dag* och att om alla jordens invånare skulle ha amerikansk levnadsstandard behövs resurserna hos *sju* jordklot!

Rymden är alltså ett bra område för försök med återvinning, men även moderna ubåtar kan användas i samma syfte och samarbete med Kockums har förekommit. På NASA är det främst Lars Reuterswärd som sysslat med Life Support Systems.

En viktig lärdom man dragit, är att man måste verkligen förstå miljön och omgivningens villkor för att kunna föreslå en fungerande lösning. Den nya kunskapen måste baseras på egen erfarenhet! För några av de arkitektstuderande, innebar erfarenheten bl a att prova "The Vomit Comet", ett flygplan som korta stunder kan skapa tyngdlöshet. För andra innebar det att vistas i primitiva byar i Himalaya för att studera vad omgivningen kunde ge till livets uppehälle.

För att testa sin kreativitet har studenterna också fått i uppdrag att skapa praktiska eller stämningsskapande anordningar till tänkta astronauter. Till exempel:

- Hur brygga kaffe eller baka tårta i tyngdlöshet?
- Hur träna muskler och förhindra urkalkning av skelettet?
- Hur utrusta en räddningsfarkost?
- Kan sysslolöshet botas med musikinstrument?
- Hur skydda sig mot kosmisk strålning vid utflykterna på Mars?
- Hur minimera behovet av klädestvätt? (Modulära klädesplagg!)
- Hur konstruera ett mobilt fordon för geologisk provtagning?

Sådana problem söker sin lösning om USAs planer på en bemannad färd till Mars skall kunna ske 2018 eller snart därefter.

Ett antal rapporter finns samlade på www.ark3.lth.se.

Nr 337 den 31 augusti, Utsiktsrummet, S:t Gertrud, Malmö. 63 deltagare.

Mötet hade rubriken **Astronomiska frågor (och svar)** för att markera introduktionen av frågesport.

1 Sedan ordf. Peter Linde hälsat de närvarande, informerade **Kjell Werner** om innehållet i höstens program, som i år kunnat planläggas i ovanligt god tid.

Efter detta gav **Klas Hyltén-Cavallius** en kort redogörelse för planerna på en höstuflykt till Nationalmuseum i Köpenhamn den 14 oktober och den nyöppnade stora Tycho Brahe-utställningen.

2 Under rubriken **Föreningsnytt** berättade **Lars-Olof Hansson** om sommarens aktivitetter vid TBO. Städning, röjning och väggtvätt har utförts. Tyvärr har man ännu inte fått igång hemsidan www.tbobs.lu.se.

3 Här var det så dags för **Arne Sikö** att presentera en nyhet för sällskapets medlemmar: **Astronomisk frågesport**! Arne hade ställt samman 17 inte helt lätta frågor, som han illustrerade med hjälp av bilder på en overheadprojektor. Alla närvarande fick ett papper att skriva svaren på och dessa rättades under kaffepausen. ASTBs styrelsemedlemmar fick deltaga utom tävlan. En ganska stor del av deltagarna var elever från Landskrona och deras svar behandlades extra välvilligt.

Bäst resultat, 11 p, nådde sällskapets medlem Ann Sidbrant, som vann en Norton's Star Atlas, skänkt av Peter Linde. Tvåa på 8 p kom Tora Greve. Avsikten är att hålla ytterligare två tävlingstillfällen under hösten och att räkna den sammanlagda poängen från de två bästa tillfällena, vilket skulle ge en mästare i denna lättsamma frågesport.

Före kvällens sista punkt redovisade **Anders Nyholm** månadens problem i Cassiopeia-bladet: Hur jordens passage över solytan i dessa dagar kunde uppfattas av en observatör på Neptunus. Program för simulering av detta finns att ladda ner från http://space.jpl.nasa.gov/.

4 Som sista punkt hade **Bengt Rosengren** fått extra tid att redovisa **Astronomiska nyheter**. Bengt gjorde som vanligt en vackert illustrerad resa genom solsystemet, från solen till det avlägset belägna Kuiperbältet, långt utanför Plutos bana. Några hållpunkter:

IAU har nyligen vid sin kongress i Prag beslutat att Pluto inte längre skall räknas in bland planeterna.

Solfläcksminimum tycks nu ha passerats.

SMART 1-satelliten, delvis byggd i Sverige planeras störta på Månen den 3 september.

Av speciella Marsbilder tror man sig se CO_2-gejsrar vid sydpolen under Marsvåren.

Den nya fläcken på Jupiter, ”Red Jr”, har passerat den stora röda fläcken utan synbar påverkan.

Saturnus, dess ringsystem och månar är fortsatt intressanta för studier och analys av uppbyggnad, sammansättning och dynamik.

Antalet upptäckta exo-planeter är nu uppe i 204 st.

Nr 338 den 12 oktober, Hörsalen, Teknikens och Sjöfartens Hus. 102 deltagare.

I samarbete med Skånska Ingenjörsklubben

1 **Klas Hyltén-Cavallius** visade ett fotografi på en partiell solförmörkelse, fotograferad i Landskrona, för precis sex år sedan, dvs den 12 oktober 1996.

2 **Bengt Rosengren** presenterade fakta om rymdsonden SMART-1, med anledning av att den bringats att störta på ett förutbestämt område på Månen 3 september 2006. Mycket av utvecklingsarbetet av utrustningen har gjorts av 55 personer i Sverige. Satelliten provade framgångsrikt en jonmotor för sin framdrift; en motor med liten kraft, men stor uthållighet, vilket så småningom ger den önskade hastigheten. Vidare provades kommunikation med laser och en högupplösande digitalkamera. Störtningen skedde som planerat och kunde observeras och filmas av ett antal observatorier.

3 Under punkten **Föreningsnytt** påminde **Klas Hyltén-Cavallius** om utflykten till Tycho Brahe-utställningen i Köpenhamn lördagen den 14 oktober.

4 **Peter Linde** presenterade omgång två av sällskapets **Astronomisk frågesport**. Tävlingen var utformad som 20 frågor

Bästa resultat, 11 p, nådde sällskapets medlem Ann Sidbrant, som vann en Norton’s Star Atlas, skänkt av Peter Linde.

5 Kvällens huvudföredrag **”Framåt Mars!”** hölls av **Ella Carlsson**, civilingenjör, författare, yrkesofficer och doktorand vid Institutet för rymdfysik i Kiruna. Ella gav en bred exposé över Marsforskningens historia, nuläge och framtid. Några hållpunkter:

Med sin röda färg har Mars associerats med krig och krigsguden, både i grekisk och romersk mytologi. Den italienske astronomen Schiaparelli tyckte sig 1877 se mörka linjer på Mars och kallade dessa Canalli. Den engelska översättningen blev felaktigt canals, vilket anger artificiella kanaler. Detta påverkade Percival Lowell att 1895 fundera kring en högstående, men dödsdömd civilisation på Mars. H G Wells spädde på rädslan för Marsmänniskor med sin radiopjäs 1938, ”Världarnas krig”.

Idag, efter inte mindre än 39 olika expeditioner, vet vi betydligt mer om den livlösa planeten. Dess röda färg beror på att mycket järnoxid finns kvar på ytan. Koldioxid från atmosfären fryser till is på polerna under vintern och sandstormar drar fram och fördunklar stora ytor på lägre latituder. Solsystemets högsta berg, Olympus Mons 27 km, finns på Mars.

Atmosfären består till 95% av koldioxid och har ett tryck på endast 6–10 mbar. Det finns många

tecken på att ett flytande medium (vatten?) än idag påverkar ytan på Mars. Särskilt vid branter som gränsar till platåer ser man ofta tecken på fåror och materialförflyttning som pekar på att något runnit ner.

Mars har förmodligen haft en tätare atmosfär, men eftersom Mars i stort sett saknar magnetfält, har solvinden under årmiljonerna eroderat bort det mesta. Att det ändå finns atmosfär kvar är ett intressant mysterium.

Ellas forskning går bl.a ut på att med en Ion Mars Analyzer-sond utröna om koldioxid fortfarande eroderas bort. Sökandet efter vatten, som ju kanske kan indikera möjligheten av primitivt liv, är också prioriterad.

NASA har nu på allvar börjat studera förutsättningarna för en bemannad Marsresa. En sådan kräver mycket material och därmed flera rymdskepp, både för förnödenheter och som transportörer för olika faser i resan för besättningen. Resan måste företas vid vissa gynnsamma lägen hos Mars och Jorden för att inte tids- och/eller bränsleåtgång skall bli orimligt stora. Några exempel på antalet dagar för resa och vistelse visas i tabellen.

Till Mars	Vistelse på Mars	Från Mars	Total längd i dagar
225	30	291	546
224	458	237	919
150	619	110	879

Som framgår av tabellen blir den totala bortovaron åtminstone 1,5 år, men kan bli upp till 2,5 år.

För att klara denna långa vistelse måste en rad problem lösas. Födo- och avfallsprodukter måste kunna cirkuleras och regenereras, liksom syret. Astronauterna måste skyddas mot den kosmiska strålningen från solen, både under resan och under vistelsen på Mars. Man måste finna vägar att hantera skelettets urkalkning, muskelförtviningen och blodcirkulationens beteende under den långa viktlösheten under resan.

För att få veta vilken utrustning man behöver på Mars, hur boende och arbetsutrymmen skall ordnas och hur man bäst förflyttar sig finns två 'Marsläger' på Jorden:

- MDRS (Mars Desert Research Station) i Utah, USA, se www.marssociety.org/MDRS
- FMARS (Flashline Mars Arctic Research Stn) i CAN, se www.marssociety.org/arctic/2003/

Ella Carlsson har vistats på båda dessa och visade många intressanta bilder på den simulerade marstillvaron. Länkar till dessa hemsidor, liksom till Ellas forskning och intressen finns på www.ellaspace.com

Nr 339 den 9 november, Utsiktsrummet, S:t Gertrud, Malmö. 47 deltagare.

1 Under punkten **Föreningsnytt** informerade **Peter Linde** om Tycho Brahe-utställningen i Köpenhamn, vilken pågår t.o.m den 9 april 2007.

Lars-Olof Hansson kunde berätta att observatoriet för närvarande inte har någon internetförbindelse, men att en lösning är på gång. Vidare skall en examensarbetare hjälpa till med en del arbete.

Slutligen redogjorde kassören Karl Palm för styrelsens förslag till medlemsavgift för 2007 (hittillsvarande avgift inom parentes): Fullbetalande 280 (260) kronor, budgetmedlem, dvs endast epostutskick, 70 (50) kronor. Förslaget antogs av medlemmarna.

2 **Arne Sikö** presenterade deltävling 3 i den **Astronomiska frågesporten**. Arne hade denna gången 20 frågor, som han illustrerade med hjälp av bilder på en overheadprojektor.

Bästa resultat, 18 p, nåddes av två av sällskapets medlemmar, Tora Greve, som fick Astronomisk kalender 2007, och Bengt-Erik Wingren, som fick en kikare.

3 **Björn Stenholm** presenterad några astronomiböcker, vilka han även bjöd ut till försäljning:

- Stjärnor och planeter

- Stjärnguide
- Universum - Illustrerat uppslagsverk (nyutkommen)
- Alla våra stjärnbilder

4 **Bengt Rosengrens Astronomiska nyheter** inleddes med en kort presentation av växthuseffekten. Jordens medeltemperatur har stigit från 15.08 °C 1980 till 15.68 °C 2000. Ett förslag till åtgärd, kanske mer av sci-fi karaktär är att skicka upp ett mycket stort antal solglasskivor, vilka skulle dämpa solinstrålningen.

Övriga nyheter:

- Den 8 december är det dags för den svenske astronauten Christer Fuglesang att påbörja sin färd till den internationella rymdstationen. Där skall han bl.a utföra en komplicerad montering av modulen P5.
- Den 8 november passerar under 5 timmar Merkurius framför solskivan.
- Nästa Venuspassage inträffar år 2012.
- Rymdsonden COROT som skickas upp i december 2006 skall leta efter exoplaneter med olika metoder. Längre fram skall man söka markörer efter liv. För fantasifulla illustrationer om detta, se t.ex på internet: http://extrasolar.spaceart.org/
- Den 16 november kommer Riksantikvarieämbetet att redovisa sina resultat efter markradarundersökning av området kring Ales stenar vid Kåseberga.

5 **Norrskenet - en effekt av solaktivitet**. Under denna punkt visade fotografen **Lasse Svensson** en serie mycket vackra norrskensbilder tagna på norra Island den 6 mars i år.

6 Kvällens huvudföredrag ”**Nästa solfläckscykel - kraftig eller svag?**” hölls av docent **Henrik Lundstedt** från Institutet för rymdfysik i Lund och var uppdelat i tre avdelningar.

I. Solvädret och solklimatet

Med högupplösta solbilder från observatoriet på La Palma på Kanarieöarna, har man direkt kunnat se vilka våldsamma och komplicerade processer som utspelar sig på solytan. SOHO-satelliten med sin Michelson Doppler Interferometer har gett mycket ny kunskap om dynamiken i lagerna under ytan och bl.a visat att solytan oscillerar pga ljudvågor inuti solen.

Magnetfält skapas under ytan och slipper ut genom s.k koronautkastningar.

Solfläckarna anges med ett framräknat solfläckstal och varierar med en 11-årscykel. Nuvarande cykel går mot sitt minimum under 2007. Solfläckar har noterats regelbundet sedan 1600-talet, då det s.k Maunder-minimet inträffade. C14-mätningar av material på Jorden visar dock att solfläckar förekommit även då.

Inom en snar framtid räknar man med att kunna studera ’sol’-fläckar även på andra närbelägna stjärnor.

II Varför är vi intresserade?

NASA har introducerat ett nytt forskningsområde: Heliofysik. Orsaken är att man vill kunna göra förutsägelser av solvädrets effekter på Jorden, men även vid kommande resor i rymden, eftersom strålningen kan vara mycket skadlig.

För att se vad man lärt sig hittills, samlades solforskare till en Workshop i Lund i september 2005 (se www.lund.irf.se/workshop). Vid denna presenterades olika teorier för hur magnetfälten i solen bildas, deformeras och upplöses. En viktig faktor är att solen roterar med olika vinkelhastighet vid olika latituder.

Effekterna på Jorden drabbar huvudsakligen satelliter, kommunikation och elkraftsystem. Strömavbrottet i Malmö i oktober 2003 hade sin orsak i inducerad jordmagnetisk ström, vilken löste ut säkringar i ställverk.

Lund ingår i ett internationellt nätverk som bevakar den aktuella statusen på solen.

Solaktiviteterna tros också påverka Jordens klimat enligt följande kedja:

Hög solaktivitet -> starkare magnetfält kring Jorden -> mindre kosmisk strålning i atmosfären -> färre låga moln bildas -> mer solinstrålning -> varmare klimat

Även danska forskare ägnar sig åt solforskning, se www.spacecenter.dk

III NASA "Cycle 24 Prediction Panel"

Den 2-6 oktober höll NASA en konferens om nästa solfläckscykel. Dess maximum tror man sig kunna beräkna preliminärt våren 2007 och med större säkerhet 30 månader efter att minimum passerats.

Man diskuterade också att intervallen mellan Maunder-minima ser ut att minska. Nästa minimum skulle kunna inträffa redan år 2100.

Genom att framställa s.k synoptic maps med diagram över solfläckarnas placering och riklighet har man fått nya möjligheter att prova sina teorier om solens fysik och uppförande.

2007 har utnämnts till International Heliophysical Year, se http://ihy2007.org/

Som avslutning underströk Henrik Lundstedt det viktiga, men också det roliga, i att få forska om solen och att få träffa alla intressanta solforskare.

Nr 340 den 7 december, Röda rummet, Malmö Stadsbibliotek. 105+ deltagare.

1 **Marie Rådbo**, författare och universitetslektor i astronomi vid Göteborgs universitet, höll kvällens huvudföredrag "**Natthimlens stjärnor – lyser de för evigt?**".

Föredraget var uppdelat i tre delar.

A Stjärnhimlen genom tiderna

Stjärnbildernas namn och stjärnhimlens tolkning har skiftat hos olika folk i olika tider, men oftast speglat dess kultur och trosföreställningar. I det gamla Egypten representerade de cirkumpolära stjärnorna odödligheten, eftersom dessa alltid kunde ses. I det gamla Kina såg man i stjärnhimlen en spegling av hur det såg ut på jorden. I Sydamerika trodde man att stjärnorna var gnistor från de dödas lägereldar. Samerna i Skandinavien såg älgen Sarvva med Cassiopeia som dess horn, Polstjärnan som himmelsstöttan och Karlavagnen som en pilbåge med vilken älgen skulle jagas, utan att man sköt ner himmelsstöttan.

Den äldsta kända stjärnkartan kommer från Dunhuang-provinsen i Kina och är från 5-600-talet.

Betlehemsstjärnan har man sökt förklara som endera en komet, en supernova eller två ljusstarka planeter i konjunktion.

Stjärnhimlen kom tidigt att fungera som en årstidskalender och redan de gamla egyptierna fann på detta sätt att året utgjordes av ca 365 dygn. Vidare fann man att Polstjärnan med sin placering i jordaxelns förlängning både fungerade som kompass och breddgradsindikator.

Många nationer använder en eller flera stjärnor i sina flaggor.

Före spektralanalysens tillkomst under mitten av 1800-talet hade man mycket dåligt begrepp om vad stjärnorna (och därmed vår egen sol) bestod av. Så t.ex i en astronomibok för barn från 1824 påstod man att solen inte var ett eldklot utan förmodligen full beboelig!

B En stjärnas liv

Möjligheten att göra mätningar på solen och stjärnorna har gett oss en enorm mängd ny kunskap.

En grundläggande fråga var naturligtvis hur solen kunde lysa så länge. Hans Bethe fick år 1967 nobelpriset i fysik för sin förklaring av förloppet 4 H —> 2 He + energi, enligt Einsteins berömda formel $E = m c^2$. Varje sekund omvandlas 5 miljoner ton väte på detta sätt. Detta har pågått i ca 5 miljarder år och bör fortsätta lika länge till innan väteförrådet börjar sina.

Stjärnor bildas genom att gasmoln och stoft dras samman av sin egen gravitation och uppnår en massa som är tillräckligt stor för att tända ovanstående fusionsprocess. I Plejaderna pågår sådan stjärnbildning och Orionnebulosan lyses upp av nyfödda stjärnor.

När stjärnor åldras omvandlas helium i steg till tyngre grundämnen, fler ju tyngre stjärnan är.

Enligt nuvarande teori om Big Bang (vilken tycks bekräftas av forskning som gav nobelpriset år 2006) skapades Universum för 13,7 miljarder år sedan. Om denna tid översätts till 12 månader, skulle vår sol ha skapats i mitten av augusti och vi människor börjat uppträda under den sista

sekunden på året!

C Vi är alla stjärnor

Innan tyngre stjärnor dör genomgår de en våldsam explosion som novor eller supernovor. Härvid slungas de nybildade, tyngre grundämnena ut i rymden, blandas med andra gaser och stoft, och dras så småningom ihop till nya solar och planetsystem. På så sätt bildades vårt solsystem och stjärnstoftet i vår jord gav upphov till liv och slutligen till oss själva, som fått förmåga att begrunda denna process.

Man tror att jättestjärnan Betelgeuse står nära inför en sådan explosion, dvs inom någon miljon år.

Föredraget följdes av många frågor från den mycket intresserade publiken, men Marie Rådbo hade inte tid att stanna eftersom hon måste ta flyget till Stockholm på kvällen. Marie skulle medverka i Sveriges television inför uppskjutningen av bl.a Christer Fuglesang, vilken var planerad till samma natt.

2 Under punkten **Föreningsnytt** informerade **Peter Linde** om att ett principbeslut tagits inom esa att satsa på ett 42 meters European Extremely Large Telescope. Utförandet blir inte enligt förslaget från Astronomiska institutionen i Lund, men institutionen kommer att deltaga i den fortsatta detaljutvecklingen. Teleskopet skall stå färdigt 2016, men platsen är ännu ej bestämd.

3 ”**Snart dags!**”. En presentation av den förestående rymdskyttelfärden av **Anders Nyholm**. Vid tidpunkten för föredraget var det ännu oklart om STS-116 skulle komma iväg samma natt, eftersom vädret bedömdes som olämpligt. Anders inledde med att visa online-bilder från startplattan och rymdkontrollen i Houston. Intressanta webblänkar finns på www.spaceflightnow.com och www.rymdstyrelsen.se

Anders gjorde en kort och stundtals mycket humoristisk exposé över den planerade rymdfärden och vår förste svenske astronaut. Christer Fuglesangs föddes den 18 mars 1957. Fuglesang antogs till ESA:s astronaututbildning år 1992. Han blev den förste europeiske astronauten med både rysk och amerikansk utbildning. Under åren 1993 till 1996 tränade Fuglesang vid den ryska Stjärnstaden och har certifikat att föra befäl i den ryska rymdfarkosten Soyuz. Hans planerade färder har uppskjutits vid flera tillfällen, bl.a efter Columbia-olyckan.

Christer har som uppdrag bl.a att montera den nya modulen P5 på rymdstationen och att koppla om det elektriska systemet på rymdstationen. Uppdraget har av Christer döpts till The Celsius mission för att hedra den svenske vetenskapsmannen och astronomen Anders Celsius.

Större inköp

Videoprojektorn, kopplad till en PC, har efter hand blivit ett oundgängligt hjälpmedel vid all presentation av bildmaterial i samband med föredrag och liknande. Sällskapet har därför köpt in två nya projektorer, en för att ersätta den utslitna i Oxieobservatoriets samlingssal, och en att använda vid sällskapets föredragsaftnar i lokaler som saknar sådan.

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 2006 har 8 nummer utgivits.

Redaktör för bladet har varit Anders Nyholm, amatörastronom och studerande vid LTH. Huvudinnehållet har varit ett astronomikalendarium och en lista på historiska märkesdagar under perioden. Några nummer har dessutom innehållit kortare kåserier om astronomin hos Cornelis Vreeswijk, Tyge Brahe-utställningen i Köpenhamn och Ostindiefararen Götheborg, samt kortare astronomiska notiser.

Sällskapets webbsidor

Webbsidorna har under 2006 fortsatt att fungera som en kanal för kallelser till medlemsmöten, information om sällskapet, dess stadgar o dyl samt för Cassiopeia-bladet i elektronisk form. Ett par nya medlemmar fick kännedom om sällskapet via webbsidorna och några brev med frågor har också influtit till sällskapets e-postadress. Ett bekymmer har varit att hemsidans utseende och konstruktion nu upplevs som gammalmodig och att navigeringen ej fungerar för vissa andra webbläsare, såsom Firefox och Opera.

Webbadressen är: http://www.astro.lu.se/tycho

Tycho Brahe-observatoriets hemsida har legat nere större delen av året, eftersom förbindelsen via Tandläkarhögskolan brutits. Styrelsens planer för 2007 är att öppna en ny, gemensam hemsida med modernt utseende för sällskapet.

Externa kontakter

Sällskapets verksamhet har vid flera tillfällen under 2006 uppmärksammats av media, både tidningar, radio och tv. Mötena har tillkännagivits i tidningar. Ordföranden med flera har intervjuats i samband med aktuella astronomiska händelser, särskilt i samband med Christer Fuglesangs rymdfärd i mitten av december.

I samband med föredraget den 7 december, kvällen före Fuglesangs planerade rymdfärd, gjorde Sydnytt TV-inspelning av delar av föredraget, intervju av besökande elever från Gustav Adolfsskolan i Landskrona, samt av några styrelsemedlemmar. Reportaget sändes sedan i Sydnytt samma kväll

Kometen McNaught uppmärksammades av Skånska Dagbladet som gjorde ett stort reportage från Tycho Braheobservatoriet.

Svenska Astronomiska Sällskapets rikstäckande (och i viss mån Norden-täckande) tidskrift ”Populär Astronomi” har under 2006 rönt fortsatt uppskattning som en intressant och vederhäftig tidskrift för alla astronomiintresserade. Chefredaktör är vår styrelseledamot Björn Stenholm, och i redaktionsrådet ingår vår ordförande Peter Linde.

Sällskapets äldsta medlem, den nu 104-åriga Greta Andersson i Helsingborg, uppvaktades på sin födelsedag med blommor av Björn Stenholm, Anders Nyholm och Kjell Werner.

Tycho Brahe-observatoriet i Oxie

Observatoriechefen, Lars-Olof Hansson lämnar följande berättelse:

Liksom tidigare har visningar för allmänheten ägt rum varje måndag med tjänligt väder, dock ej under de ljusaste sommartiden, totalt ca 30 - 35 gånger. Antalet besökare per kväll har varit varierande. Beställda visningar för skolklasser eller andra grupper har vi haft knappt 15 gånger. Orsakerna till detta alltför låga resultat är flera. Under en ganska lång tid har vi varit utan en fungerande projektor. Dessutom har vi många gånger haft dåligt väder, och då många av våra kunder varit klasser med små barn, som givetvis blir ganska otåliga om de inte kan få titta på något i teleskopet, har vi vid en del sådana tillfällen valt att ställa in visningen tills vidare. Brist på personer som kan och vill utföra visningar har också varit ett hinder för en ökning av antalet visningar. Vi hoppas naturligtvis att vi med pågående aktiviteter för blivande observatorer kommer att kunna förbättra kvalitén och öka antalet av våra visningar.

En lång tid har vi nu varit utan internetanslutning på observatoriet. Därför har vi inte kunnat ha vår hemsida i gång och inte heller kunnat uppdatera programvarorna i våra teleskop-styrningar och datorsystem vilket har försvårat driften av teleskopen. Vi hoppas att vi snarast kommer att komma

igång med detta.

Observationsgruppen har under året haft ca 15 söndagsmöten.

Vi har påbörjat en del arbeten för att snygga upp och reparera byggnaderna. Vi är inte färdiga med detta, men vi kommer att fortsätta under kommande vår. Hoppas på gott väder för dessa göranden.

Studiebesök

Årets vårutflykt gick den **10 juni 2006** till **Tycho Brahe-museet på Ven**.

45 medlemmar och anhöriga/vänner samlades vid färjan i Landskrona för en solig färd till Ven.

Efter enskild förflyttning till museiparken, tog vår guide Klas Hyltén-Cavallius oss runt till de olika sevärdheterna, där vi fick veta det mesta om huvudbyggnaden Uraniborg, mätplatsen Stjärneborg, de magnifika omgivande vallarna, den symmetriska trädgården och de utgrävningar som gjorts vid olika tillfällen. Även den beryktade fängelsehålan kunde vi kliva ned i.

Efter detta fick vi beskåda den intressanta ljud- och ljusföreställningen nere i Stjärneborg.

Som avslutning hade vi gott om tid att beundra utställningen i den till museum omvandlade 'Nya kyrkan'. När det gällde Tycho Brahes instrument och mätmetoder fick vi en perfekt instruktör i Bengt Rosengren, som gjort ritningarna till de fungerande fullskalerepliker, vilka utgör en centralpunkt i utställningen.

I omgångar hann vi också få en god lunchbuffé på det närliggande Tycho Brahe-kafeet.

En intressant och givande utflykt i perfekt sommarväder, väl arrangerad och guidad av Klas Hyltén-Cavallius och Bengt Rosengren.

I samband med utställningen **Tyge Brahe och hans tid** på Nationalmuseum i Köpenhamn ordnade sällskapet också en höstutflykt lördagen den **14 oktober 2006**. Tillsammans med medlemmar från LMNT fick man en introduktion av Tycho Brahe-kännaren Klas Hyltén-Cavallius, enskild rundvandring på utställningen samt gemensam dansk frokost på museet. 22 medlemmar och anhöriga deltog i denna utfärd.

Styrelsemöten

Sällskapet har under 2006 haft sex protokollförda styrelsemöten: 1/2, 7/3, 22/5, 5/9, 24/10 och 18/12.

Medlemmar

Sällskapet hade vid årsskiftet 2006/07 203 medlemmar (förut 181), en fortsatt ökning, nu med 22 medlemmar sedan året innan.

Malmö den 6 mars 2007

Peter Linde, ordförande	Kjell Werner, sekreterare