



Verksamhetsberättelse 2020

Astronomiska Sällskapet

Tycho Brahe

| | |
|--|-----------|
| Pandemiåret 2020: En kommentar | 4 |
| Kort bakgrund | 5 |
| Styrelsen 2020 | 5 |
| Medlemmar | 6 |
| Styrelsemöten | 6 |
| Anställda | 6 |
| Tidskriften Populär Astronomi | 6 |
| Samarbeten | 7 |
| Teknikens och sjöfartens hus i Malmö | 7 |
| Vattenhallen i Lund | 7 |
| Malmö Universitet | 7 |
| Svenska Astronomiska Sällskapet | 8 |
| Föreningen MARS | 8 |
| Mediakontakter | 8 |
| Sällskapets internetnärvaro | 8 |
| Webbplatserna | 8 |
| Facebook, Youtube, Instagram | 8 |
| Cassiopeiabloggen | 9 |
| Nyhetsbrev och kallelser | 10 |
| Föreningsverksamhet | 10 |
| Intressegrupper | 10 |
| Solgruppen och science-fictiongruppen | 11 |
| Historiska klubben | 11 |
| Astrofotogruppen | 11 |
| Internetbaserade grupper | 12 |
| Barnverksamheten | 12 |
| Ungdomsgruppen | 13 |
| Klubbkvällar | 13 |
| Sällskapet äntrar cyberspace | 13 |
| Populära klubbmöten | 14 |
| Internationellt klubbmöte spännande experiment | 14 |
| Digitala onsdagskvällar inledde hösten | 14 |
| Biblioteket | 15 |
| Studieresa | 16 |
| Utåtriktad verksamhet | 16 |
| Skolverksamhet | 16 |
| Skollovsaktiviteter | 17 |
| Utbildningsprojekt | 17 |

| | |
|--|-----------|
| Avancerade gymnasieprojekt | 17 |
| Måndagsvisningar | 18 |
| Vuxengrups- och specialvisningar | 19 |
| Specialarrangemang | 19 |
| Perseiderna | 19 |
| ADON – Astronomins Dag och Natt | 19 |
| Gatuastronomi | 20 |
| Utrustning och nyförvärv | 20 |
| Nya golv och nya inventarier på observatoriet | 20 |
| Förbättringar och kalibrering av vårt fjärrstyrda teleskop | 20 |
| Sällskapets arkiv | 21 |
| Sällskapets månadsmöten | 22 |
| Möte Nr 447: Hur många gånger kan en stjärna dö? | 22 |
| Möte Nr 448: Astronomisk mosaik | 23 |
| Möte Nr 449: Årsmötet hölls i cyberrymden | 23 |
| Möte Nr 450: Astronomin om 100 år | 24 |
| Möte Nr 451: Astronomiskt julbord | 24 |

Pandemiåret 2020: En kommentar

2020 präglades hela världen av covid-19 pandemins katastrofala utbredning. Människor och samhällen drabbades hårt. Naturligtvis fick pandemin konsekvenser även i vår egen lilla föreningsvärld. Från och med mars månad blev det i princip omöjligt att genomföra fysiska medlemsmöten eller fysiska möten med allmänheten. Ett stort antal sådana fick ställas in och därmed vår medverkan i dem. Nämnas kan Oxiedagen, Limhamns hamnfestival, Malmöfestivalen, Lunds kulturnatt, m fl. Nästan inga visningar kunde hållas på Tycho Brahe-observatoriet. Årets enda större aktivitet där var meteorobservationerna i augusti dit allmänheten var inbjuden under coronasäkra former.

Så sällskapets verksamhet drabbades svårt under 2020. Men stora ansträngningar gjordes att försöka kompensera med nya verksamheter i cyberrymden. På många sätt blev detta en ny och viktig erfarenhet och visade sig fungera förvånansvärt bra. Månadsmöten sista torsdagen varje månad och klubbkvällar på onsdagar genomfördes på detta sätt. Barn- och ungdomsverksamheten ställde också om på ett imponerande sätt och genomförde ändå spännande aktiviteter. Med förhoppningen att vi kan träffas på närmare håll under hösten 2021 framstår det ändå som tydligt att vi lärt mycket under 2020 som vi kan få stor nytta av även i fortsättningen.

Kort bakgrund

Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe bildades 1937 på initiativ av den legendariske astronomiprofessorn Knut Lundmark. Verksamheten syftar till att på ett lättfattligt och populärvetenskapligt sätt sprida kunskaper om astronomi till barn, skolungdom och allmänhet. Sällskapet erbjuder också sina medlemmar många olika sätt att utöva amatörastronomi. Med undantag av två halvtidsanställda personer sker all verksamhet under ideella former. *Malmö kommun stödjer på ett avgörande sätt sällskapet.*

Bland de grundläggande delarna i verksamheten kan nämnas månatliga offentliga möten, omfattande skolaktiviteter på olika nivåer, offentliga visningar av olika slag, en aktiv nyhetslogg m m. Sällskapet förvaltar Tycho Brahe-observatoriet, ett förnämligt folkobservatorium, som utgör navet i majoriteten av våra aktiviteter.

Styrelsen 2020

Ordförande

Peter Linde

Vice ordförande

Tomas Diez

Sekreterare

Mirja Markkula

Kassör

Karl Palm

Ledamöter:

Hampus Nilsson

Filip Jönsson

Sandra Lindqvist

Anna Jonasson

Observatorierepresentanter:

Anders Nilsson

Kjell Westman

Övriga funktionärer

Revisorer:

Hans Kronqvist

Erik Johansson

Revisorssuppleanter:

Tora Greve

Göran Lilja

Valberedning:

Tomas Wolf

Övriga:

Jon Saalbach, observatorierepresentant

Peter Hemborg astropedagog

Olle Frykstam ungdomspedagog

Medlemmar

Sällskapet hade vid årsskiftet 2020-2021 hela 243 betalande medlemmar – fler än på länge. Av dessa var 16 st nya, 39 st hade valt budgetmedlemskap och 9 st student- eller ungdomsmedlemskap. Antalet familjemedlemskap (inklusive barn) var 74 stycken. Antalet familjemedlemskap har ökat. Av förra årets nya medlemmar har vi lyckats behålla de flesta, dock har några valt budgetmedlemskap utan prenumeration av *Populär Astronomi*.

Styrelsemöten

Sällskapet har under året haft 11 st protokollförda styrelsemöten; den 14 januari, den 13 februari, den 10 mars, den 7 april, den 23 april (konstituerande), den 12 maj, den 9 juni, den 3 augusti, den 10 september, den 15 oktober, och den 19 november. På grund av pandemin genomfördes alla styrelsemöten från och med april via Zoom, ett program för videokonferenser.

Anställda

Under 2020 var **Peter Hemborg** och **Olle Frykstam** anställda, båda med lönebidrag från Arbetsförmedlingen och Fritidsförvaltningen Malmö. Peter fortsätter sedan 2011 som halvtidsanställd astropedagog. Hans huvuduppgift är barnverksamhet, omfattande barngrupper som samlas på observatoriet och besök hos grundskolorna.

Olle Frykstam har en halvtidsanställning som ungdomsledare/pedagog. I Olles arbetsuppgifter ingår bl a att bistå astropedagogen, bistå med övriga visningar och skötsel av observatoriet, med särskilt fokus på att locka fler ungdomar till observatoriet och hålla igång regelbundna aktiviteter för dessa. Under året har Olle även haft styrelseuppdrag för Astronomiska Ungdomsföreningens malmöavdelning MARS. Även Olle har fått ändrade arbetsuppgifter under pandemiåret, bl a som ansvarig för direktsändningar för barnen via internet.

Tidskriften Populär Astronomi

Genom att ASTB är en lokalavdelning inom Svenska astronomiska sällskapet ingår tidskriften *Populär Astronomi* i medlemsavgiften för fullbetalande och studentmedlemmar. Tidskriften innehåller populärvetenskapliga artiklar och reportage av hög klass och utkommer med fyra nummer årligen. Äldre nummer av *Populär*

Astronomi finns till salu för rabatterat pris under sällskapet möten och på observatoriet. Nya medlemmar kan få det föregående numret gratis genom att kontakta sällskapet sekreterare via sekreteraren@astb.se, eller vid besök på sällskapet offentliga möten och på Tycho Brahe-observatoriet när ordinarie verksamhet åter kommer igång.

Samarbeten

Grundläggande för sällskapet i allmänhet och för observatoriet i synnerhet är våra goda relationer med Malmö kommun. Kommunen äger observatoriet och sällskapet driver det. Under året har ett flertal kontakter bl a med kommunens fritidsförvaltning avspeglat sig i ett antal förbättringar på observatoriet.

Teknikens och sjöfartens hus i Malmö

Sedan 2015 har sällskapet haft en överenskommelse med *Teknikens och sjöfartens hus i Malmö*. Överenskommelsen har inneburit att vår astropedagog **Peter Hemborg** och vår ungdomsledare **Olle Frykstam** regelbundet deltar i vissa barnaktiviteter vid museet, t ex *Fråga astropedagogen*. I gengäld har sällskapet fått avgiftsfri tillgång till museets hörsal vid sällskapet offentliga månadsmöten, när det har varit möjligt. Under hela 2020 fortsatte ombyggnaden av museets hörsal, som kommer att bli en sk domteater. De bokade klasserna hade istället möjlighet att boka buss som tog klasserna till Tycho Brahe-observatoriet. *Fråga astropedagogen* genomfördes under 2020 med 3 inbokade skolklasser i årskurserna 1–3. Aktiviteten pausades från och med mars 2020 och året ut på grund av pandemin. Förhandlingar pågår om ett nytt avtal med museet.

Vattenhallen i Lund

Aktiviteten pausades under hela 2020 på grund av pandemin.

Malmö Universitet

Under 2020 fortsatte kontakterna med lärarutbildningen på Malmö universitet, med en målsättning att på sikt få ett mer tydligt samarbete. Under oktober och november 2020 har astropedagogen **Peter Hemborg** åter "lånats" ut till lärarutbildningen för att genomföra och examinera lärarkandidater, även i år med stor framgång. Undervisningen och examinationen i lärarutbildningen under hösten 2020 genomfördes endast digitalt via Zoom och med ett större antal studenter än tidigare år, nära 200. Tre mindre fysiska studiebesök av grupper med 9–10 lärarstudenter kunde dock göras på observatoriet under hösten.

Astropedagogens undervisning på Malmö universitet har stort strategiskt värde då den ökar medvetenheten och kunskapen om observatoriet och vår verksamhet bland blivande lärare och deras framtida elever.

Svenska Astronomiska Sällskapet

Sällskapetets ordförande **Peter Linde** valdes under året till ordförande i styrelsen för Svenska astronomiska sällskapet – SAS. Han ingick också i Svenska astronomiska sällskapetets projektgrupp ansvarig för det nationella projektet *Astronomins dag och natt* (ADON).

Föreningen MARS

Astronomisk Ungdoms malmöavdelning MARS (Malmö Astronomi & Rymdfarts-Sällskap) nybildades 2018. Den fungerar också som sällskapetets oberoende ungdoms-avdelning. Ett mindre antal möten har hållits men aktiviteten i MARS har dock ännu inte tagit fart. Under 2020 fick föreningen några nya medlemmar. Under hösten genomfördes bokcirkel, quiztävling och föredrag.

Mediakontakter

Mediakontakterna under 2020 har varit något begränsade då vi i allmänhet inte haft möjlighet att locka allmänheten till astronomiska arrangemang. Vid ett par tillfällen har sällskapetets aktiviteter omnämnts i media.

Sällskapetets internetnärvaro

Sällskapetets närvaro på internet ökar ständigt. Under 2020 har verksamheten på de sociala medierna t ex blivit avsevärt större. Det är svårt att uppskatta totala mängden av besökare på våra olika sajter och sociala medier men en grov uppskattning hamnar på långt över 100 000 personer.

Webbplatserna

Under detta extraordinära pandemi-år har vi fått snabbt anpassa oss till ett mycket annorlunda sätt att nå ut till både gamla och nya intressenter. Sällskapet driver för närvarande tre webbplatser, dels huvudsidan astb.se, dels webbplatsen för observatoriet tbobs.se och slutligen knutlundmark.se, till minne av vår grundare. Tillsammans 45 artiklar publicerades under året på dessa sajter.

Webbplatsen om Knut Lundmark är nu uppdaterad med en genomgående översättning till engelska. Sällskapet har även en adress under utveckling, en sida som vänder sig till skolor. Adressen kommer att bli **skola.tbobs.se**.

Facebook, Youtube, Instagram

Facebook-sidan [Tycho Brahe Observatoriet - Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe](#) är ett bra komplement till webbplatserna, där kortare och mer informella uppslag snabbt kan göras samt evenemang skapas för att bättre nå ut till allmänheten. Dessutom erbjuder Facebook snabb interaktiv kontakt med intresserade och medlemmar. Över 900 personer har "gillat" sidan och den har nu över 1000 följare. Sidan har fått endast bästa möjliga betyg – 5 stjärnor – av recensenter.

Sällskapet har också en egen kanal på **Youtube** – *Upptäck universum*. Man kan också söka på Youtube *Upptäck universum* eller *Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe*. Kanalen har fördubblat antalet prenumeranter till 465 och hade under 2020 totalt uppnått över 40 000 videovisningar.

På YouTube-kanalen publicerar **Jon Saalbach** och **Tomas Diez** en månatlig videoöversikt *Vad kan du se på stjärnhimlen* som har blivit mycket populär och når uppemot 500 personer varje månad.

Dessutom innehåller kanalen nyhetspoddar av **Peter Hemborg** och **Olle Frykstam** och andra videor om astronomi och ASTB.

Ungdomspedagogen **Olle Frykstam** sköter sällskapets **Instagram-konto**, med viss hjälp av sällskapet. Kontot har nu börjat få fler följare, säkert pga många nya bilder från aktiviteter. Adressen till Instagram-kontot är Tycho Brahe-sällskapet [@upptack_universum](#). **Emil Hultin** har ansvar för sällskapets **Twitter-konto**, med stöd av sällskapet.

Cassiopeiabloggen

Ulf R Johansson är sedan starten 2010 redaktör för sällskapets nyhetsblogg, *Cassiopeiabloggen*, ibland förkortat kallad W-bloggen. Denna är en av Sveriges absolut främsta nyhetskällor för astronomiskt intresserade. På ett lättsamt och lättläst sätt hålls det noggrann koll på vad som händer i universum. Pandemin satte inte stopp för nyhetsflödet under 2020. Vi hann med 118 utgåvor av W-bloggen, vilket i snitt betyder en blogg per var tredje dag. Det totala antalet bloggar sedan starten överstiger nu 2300 st.



Tempot beror inte minst på att astronomin och rymdforskningen i stort är intensivt nyhetspräglade. Så har det varit ända sedan starten och nu öppnar vi för det tolfte året. För en W-bloggsredaktör är det bara att plocka russinen ur kakan. Poängen är att veta var russinen ligger dolda i cyberrymden. Stor uppmärksamhet under året fick den ödesdigra olyckan med Arecibos ikoniska radioteleskop, Puerto Rico, som kollapsade i omgångar. Nytt för året är att bloggen nu regelbundet annonseras på sällskapets twitterkonto. Tack till alla som hjälpt till under det gångna året med råd, då, nyhetstips, astrobilder.

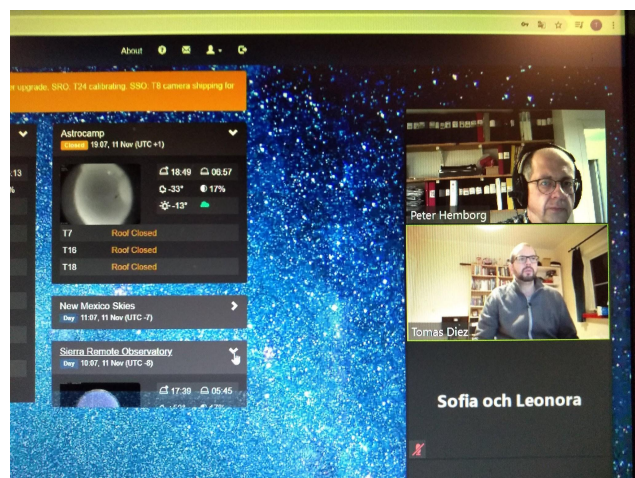
Nyhetsbrev och kallelser

All kommunikation med medlemmarna sker numera huvudsakligen via nätet, främst i form av e-post. Tretton nyhetsbrev från ordföranden och ett antal kallelser till månadsmöten – efter februari 2020 enbart via Zoom – och olika evenemang har skickats till medlemmarna, som e-brev. Nyhetsbrev har under pandemin även utbildat medlemmarna om nya sätt att delta i aktiviteter, bl a Zoom och våra nya snapchat-grupper i *Band* (se nedan).

Föreningsverksamhet

Intressegrupper

Sällskapet har traditionellt haft ett antal olika intressegrupper som har samlats på Tycho Brahe-observatoriet för att studera olika astronomiska ämnen och/eller intern användarutbildning för sällskapets teleskop: astrofotogruppen, solgruppen, science-fictiongruppen och historiska klubben. Därtill har sällskapet en omfattande verksamhet för barn mellan 6 och 15 år – *Rymdungarna*, *Nasagruppen* och *Observatoriegänget*. Under året tillkom en ad hoc grupp av veteraner, med målsättningen att digitalt dokumentera tidig amatörastronomi i Malmö. Dessutom bildades två nya internetbaserade intressegrupper.



Solgruppen och science-fictiongruppen

Solgruppen leds av **Tora Greve** och är inriktad på att observera totala solförmörkelser. Gruppen träffades under året fyra protokollförda gånger, framför allt för att organisera gruppens planerade resa till Argentina i december 2020. Tyvärr satte pandemin stopp för gruppens planer och istället fick solgruppen följa solförmörkelsen i Argentina via internet. Hela sällskapet var inbjudet till detta i form av ett gemensamt Zoom-arrangemang. Solgruppens idoga solförmörkelse-resenärer har en egen permanent utställning på observatoriet med fantastiska bilder från tidigare resor.



Tora Greve leder också sciencefiction-gruppen, som har traditionellt träffats några gånger per år i anslutning till solgruppens möten på Tycho Brahe-observatoriet. September 2020 hade SF-gruppen organiserat träff för *Litteraturredan* på observatoriet, dock höll pandemin många på avstånd.

Historiska klubben

Pandemin gjorde att någon träff eller utflykt inte kunde ske under 2020.

Astrofotogruppen

Flera av medlemmarna är aktiva och avancerade astrofotografer. De visar regelbundet sina senaste alster på sällskapets möten. Högteknologisk utrustning, både privat och på observatoriet, ger förutsättningar att anta ständigt nya utmaningar. Resultaten är på en nivå som fackastronomer bara kunde drömma om för några decennier sedan. Till höger ses en av **Hans Hilderfors** bilder, föreställande galaxen NGC 2693.



Internetbaserade grupper

Pandemiåret har ju stimulerat till ökade kontakter via internet. Detta har lett till att två nya intressegrupper har bildats, baserade på kommunikationsplattformen *Band*.

När man frågat medlemmarna om vilken sorts aktiviteter de är intresserade av så finns alltid s k vägastronomi högt på önskelistan. Dessutom finns det många som intensivt följer nya försök för mänskligheten att erövra rymden – raketutveckling från företag som Elon Musks *Space X* och Jeff Bezos *Blue Origin*. Båda intressegrupperna har det gemensamt att behöva kommunicera med kort varsel. Som deltagare i respektive band-grupp mottager man eller bidrar med senaste informationen om en förestående raketuppskjutningen eller den senaste vädersituationen.

Barnverksamheten

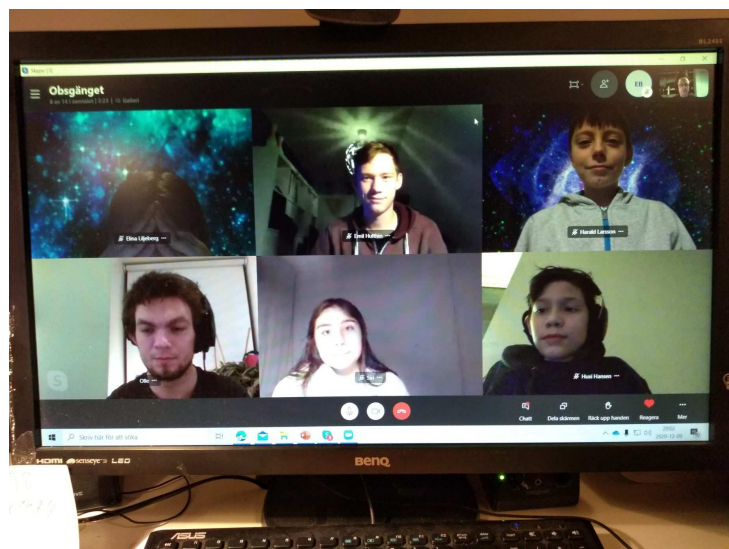
Under 2020 deltog totalt 18 barn och ungdomar i tre grupper kallade *Rymdungarna*, *Nasagruppen* och *Obsgänget*. Grupperna träffades regelbundet varannans onsdagskväll. Könsfördelningen var 11 flickor och 7 pojkar. Deltagarnas ålder var mellan 6 och 18 år.

Under 2020 hade grupperna fysiska möten på Tycho Brahe-observatoriet i januari, februari samt vid ett tillfälle i mars. Från april 2020 gick vi över till möten via internet. Orsaken var pandemin som under året utgjorde en verklig utmaning. Astropedagogen **Peter Hemborg** lärde sig hur man har möten över internet, med hjälp av bl a **Olle Frykstam**, **Jon Saalbach** och **Peter Linde**. Mycket stöd gavs även av barn och unga i grupperna samt deras föräldrar. Tekniken krånglade ibland men fungerade ofta. Det har aldrig varit så många deltagare i barngrupperna och nya deltagare hittade till oss genom olika direktsända visningar, frågestunder och lovaktiviteter.

Under 2020 hade de olika barngrupperna bl a följande innehåll:

Rymdungarna: Observation med Meade-teleskopet och visuella observationer av månen under en månad med dokumentation om hur månen såg ut. Fyllde en anteckningsbok med tips och kunskap om rymden och om hur man observerar. Bygga av 3D-modell av solsystemet. Gjorde memorykort med planeter.

Nasagruppen: Observationer med Meaden. Faktasamlade om solen, stjärnor och svarta hål, allt samlat i ett gemensamt dokument. Under våravslutningen spelades ett digitalt memoryspel, som **Jon Saalbach** tillverkat.



PowerPoint om asteroider, om ISS och om dvärgplaneten Gonggong. Under hela 2020 deltog **Emil Hulthin** som ungdomsledare för Nasagruppen.

Obsgänget: Observationer med Meaden. Fakta: Galileo Galilei. Gemensamt samlade ihop fakta om rymden; fakta som skrevs samtidigt under mötet in i ett gemensamt dokument. Frågesport om rymden på naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Rymddokumentär med *Tyson* och *Space Engine* visades. Video om *Space X* resa till och från ISS. Film om Einsteins tvilling-paradox. Nyhetspodd med Olle och Peter.

Nasagruppen och *Obsgänget:* **Sandra Lindqvist** berättade om hur man (kanske) kan bli astronaut. **Tomas Diez** tog oss, via internet, med till Spanien och ett fjärrstyrbart teleskop där. Höstens avslutning innehöll frågesporten *Peter Hemborg och rymden* och julklappen *Har du vad som behövs för att bli astronaut?*

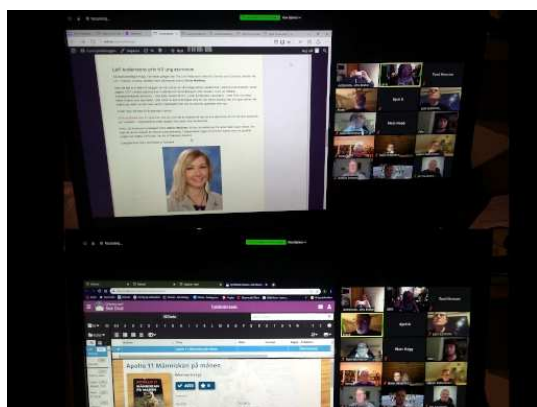
Ungdomsgruppen

Under 2020 har ungdomsgruppen, ledd av **Olle Frykstam**, haft några träffar som skedde under våren och sommaren. Under hösten blev den inaktiv på grund av restriktionerna. Den avser kunna dra igång efter pandemirestriktionerna släppt. Olle har även starkt bidragit till aktiviteterna med barngrupperna.

Klubbkvällar

Syftet med klubbkvällarna är att medlemmarna träffas på Tycho Brahe-observatoriet, för allmän samvaro, grillning av korv, mm, samt, om vädret tillåter, för observationer. Under våren fick vi ställa om och ta andra initiativ, således flyttades klubbkvällarna helt sonika till internet. Här är några exempel vad dessa träffar kunde innehålla.

Sällskapet äntrar cyberspace



Den 25 mars blev en historisk dag i vårt 83-åriga sällskap. För första gången genomförde vi ett möte helt i cyberrymden. Onsdagens klubbmöte på observatoriet ersattes av ett virtuellt möte med ca 20 deltagare. Detta är faktiskt betydligt fler än de som brukar synas på sådana klubbkvällar i vanliga fall. Mötet blev väldigt lyckat och med god teknisk kvalitet.

Populära klubbmöten



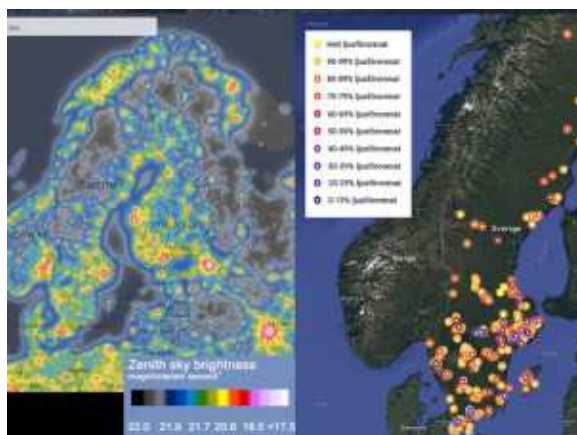
En ljusglimt i pandemitider är möjligheten att ha säker kontakt via nätet. Sällskapet har hittills hållit fyra virtuella klubbkvällar baserade på videokonferensprogrammet Zoom. Onsdagen den 3 juni var 36 deltagare med för att bli lyssna på den fantastiska historien om hur Per Ahlin gör sina årliga astronomiska kalendrar.

Internationellt klubbmöte spännande experiment



Vårsäsongens sista klubbmöte på nätet den 17 juni nådde ytterligare en nivå, denna gång hade vi nämligen internationella deltagare. Således hölls hela mötet på engelska. Från England fick vi höra om live-sändning från Willingdon Observatory och om hur Patrick Moore entusiasmerade en ung Peter Gill. Från den finska naturen berättade Emma Bruus för oss om den finska himmelsövervakningen – databasen Taivaanvahti.

Digitala onsdagskvällar inledde hösten



Pandemin präglade fortfarande samhället – så också våra aktiviteter, vi har fått ställa om, förhoppningsvis tillfälligt, till att träffas via nätet. Hösten innehöll två digitala onsdagsklubbkvällar. På den första blev det rapporter från sommarens observationer och på den andra fick vi se resultat från *Stjärnförsöket*.

Biblioteket

Vårt specialiserade bibliotek, invigt 2014, utgör fondväggen i vår stora sal och innehåller över 800 böcker ur Christer Dahnmarks efterlämnade boksamling. Alla medlemmar har möjlighet att låna ur biblioteket. Sällskapet har också ett större antal av idéhistoriker Johan Kärnfelts bok *Allt mellan himmel och jord*. Alla gamla och framförallt nya medlemmar får ett exemplar som medlemsgåva.



Det unika praktverket *Nya Himlar*, skriven och producerad av sällskapets grundare, Knut Lundmark har en särskild hedersplats på observatoriet. I blickpunkten mitt-emellan de höga bokhyllorna stoltserar självaste Tycho med tidstypisk klädsel, bredvid den utställda boken i sin monter. Hela biblioteket [finns katalogiserat](#) – av **Frank Schaffrin** och **Olle Frykstam** – på observatoriets hemsida, där man kan digitalt bläddra eller söka bland böckerna. Under senvåren var observatoriet i praktiken stängt för utlåning, dels pga pandemin, dels pga omfattande renovering av golv i båda salarna och korridoren.

I januari 2020 avled Gunnar Larsson-Leander, tidigare ordförande i sällskapet, i en ålder av 102 år. Han efterlämnade en omfattande boksamling. Dottern **Anne-Marie Leander Touati** erbjöd generöst sällskapet möjligheten att titta igenom samlingen vilket resulterade i en donation på ett hundratal utvalda böcker. Dessa är avsedda att komma medlemmarna till godo på något lämpligt sätt, troligen i form av en mindre bokauktion.

Tychopriset

Tycho-priset ger sällskapet möjlighet att premiera värdefulla insatser inom sällskapets verksamheter. Priset utgörs av ett fint diplom och utdelas normalt vid årsmötet.

Vid årsmötet 2020 delades två diplom ut under (virtuella) applåder och fanfarer.

- Tychodiplom tilldelades **Frank Schaffrin** för betydande ideella insatser för föreningen och som ledamot i styrelsen.

- Tychodiplom tilldelades **Björn Stenholm** för betydande ideella insatser för föreningen och som revisor.

Studieresa

Varje vår brukar vi göra en resa, ofta tillsammans med våra vänner i Halland. 2020 blev det inget av, varför den ambitiösa idén om en resa till Berlin *I Albert Einsteins fotspår* sköts upp.

Övrigt

Under 2020 har den detaljerade inventeringen av observatoriets utrustning, bl a för att ge nödvändigt underlag för rätt försäkringsskydd, fortsatt. **Peter Hemborg** och **Olle Frykstam** har koncentrerat sig på att dokumentera de optiska och de tekniska innehaven. Detta har skett både i ord och i bild.

Ingen utbildning i visningsverksamheten kunde genomföras under 2020. Dock genomfördes det viss begränsad internutbildning via Zoom, bl a av sekreteraren **Mirja Markkula** i sällskapets *Google Drive*, och av **Tomas Diez** i ekonomiprogrammet *Visma*.

Utåtriktad verksamhet

Skolverksamhet

TBO har en omfattande verksamhet riktad mot skolor. Vår astropedagog **Peter Hemborg** har hand om skolverksamheten gentemot de yngre barnen och sköter detta på ett skickligt sätt. Det har blivit en mycket populär möjlighet för förskollärare och lågstadielärare att antingen ta sin klass till observatoriet eller att ta astropedagogen till sin klass. Visningarna på observatoriet utgörs ofta av ett specialprogram *Resa i Rymden*, där barnen med viss hjälp av pedagogen får lista ut vad en astronaut behöver ha med sig. Andra moment kan innebära att barnen via praktiska experiment får en uppfattning av vad en stjärna är och hur den fungerar. Solsystemets planeter får också besök vid dessa visningar.

Astropedagogen besöker ibland grundskolorna i Malmö och i övriga Skåne för att genomföra *Temadag Astronomi*. Lärarna kan välja på olika program och denna verksamhet uppskattas mycket av lågstadielärarna. Några exempel på teman:

- Bygga planetmiljöer: I skokartonger med gips, silkespapper, hönsnät
- Experiment Rymden: Här undersöks hur rymdens krafter fungerar
- Fråga Astropedagogen. Få svar på alla era frågor om rymden.

- Stjärnor och stjärnbilder: Recept på stjärna, stjärnbilder i konserverburkar, göra stjärnkarta.

Sammanlagt har det genomförts 6 skolaktiviteter i början av 2020. Därefter stoppade dock pandemin vår skolverksamhet helt.

Skollovsaktiviteter

Tycho Brahe-observatoriet i Oxie håller årligen öppet som en del i Malmö stads *Kul i Malmö*. Verksamheten sköts av **Peter Hemborg**. I år genomfördes *Kul i fem* tisdagen den 18 februari. *Höstkul* genomfördes tisdagen den 26 oktober. *Kul i fem* genomfördes som vanligt på Tycho Brahe-observatoriet i Oxie. *Höstkul* genomfördes via internet. Både vid *Kul i fem* och vid *Höstkul* deltog **Emil Hulthin** som ledare. Vid båda tillfällena fylldes observatoriet respektive internet med intresserade barn och lika intresserade föräldrar. Besökarna bjöds på både föredrag och pyssel. I februari blev det även en titt på och i teleskop.

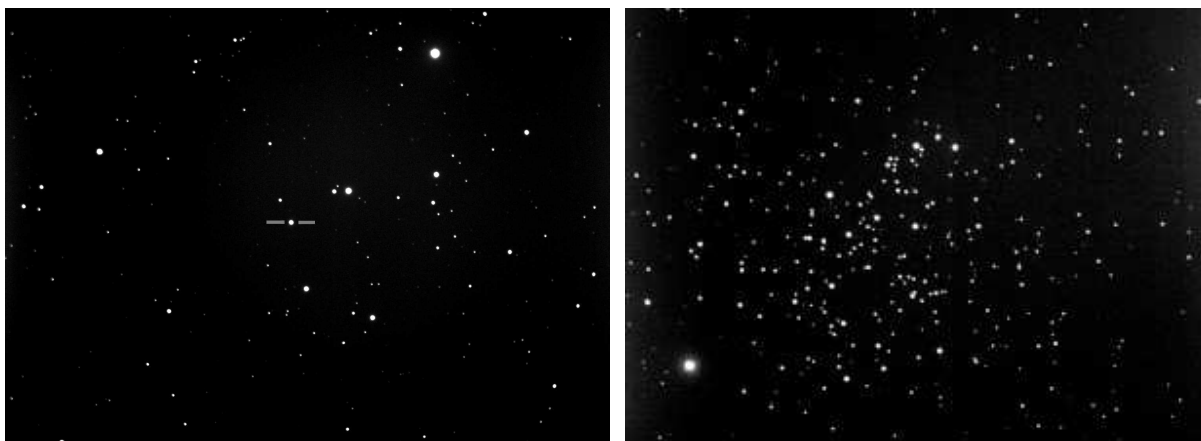
Utbildningsprojekt

Under 2017 beviljades ASTB av Sten K Johnsons stiftelse ett bidrag för att möjliggöra utveckling av färdiga ”astropaket” som högstadieskolor kan köpa in med syfte att fördjupa elevernas kunskaper. Titeln för projektet är *Levande astronomi – Utveckling av pedagogiska metoder för högstadiet*. Eleverna ges en unik chans att på ett enkelt sätt få en insyn i avancerade astronomiska observationer och vad vetenskapligt arbete kan innebära. Projektet, som leds av **Tomas Diez** och **Peter Linde**, syftar till att bidra till att stärka den pedagogiska utvecklingen inom skolan. Varje astropaket genomförs vid ett tillfälle under ca 2-3 timmar. Under projektet kommer paketen att utvecklas och testas i samarbete med Oxievångsskolan.

Ett problem har varit att få skolornas aktiva medverkan i testfasen. Under 2020 kom vi åter igång med skolornas medverkan och genomförde under hösten en visning. Fler tillfällen planerades in, men pga pandemin fick ett tillfälle ställas in och två tillfällen fick istället genomföras digitalt.

Avancerade gymnasieprojekt

Observatoriets mest avancerade teleskop är fjärrstyrbart via internet med hjälp av enkel programvara. Vi ger, som enda facilitet i Sverige, gymnasister över hela landet möjligheten att från egen skola fjärrstyra vårt teleskop och ta avancerade bilder med vår CCD-kamera. Detta kan antingen utformas som ett sk gymnasiearbete eller i form av en gemensam gruppobservation under ledning av en lärare. Studenterna använder högteknologisk utrustning och därefter avancerad astronomisk specialmjukvara för att analysera de erhållna digitala bilderna.



Projekten är i allmänhet mycket avancerade och ger studenterna en god inblick i hur vetenskapliga projekt kan genomföras.

Tre gymnasieprojekt påbörjades under 2020 och avslutades på våren 2021. På bilden överst till vänster ser vi en exponering av [stjärnan HAT-P33](#) i syfte att studera dess exoplanet. Till höger en [bild av stjärnhopen M67](#) tagen av gymnasister i avsikt att studera stjärnhopens stjärnor och ålder.

Måndagsvisningar

Måndagsvisningarna är sedan observatoriet byggdes en grundsten i vår publika verksamhet. De innebär att allmänheten har tillfälle att gratis varje molnfri måndagskväll med egna ögon beskåda något fascinerande himmelsfenomen genom våra teleskop. Visningarna annonseras på observatoriets hemsida och varje måndagseftermiddag meddelas om observatoriet är öppet på kvällen, dvs att det blir tillräckligt stjärnklart. Huvudansvariga för denna verksamhet är **Kjell Westman** och **Jon Saalbach**. Dessvärre behövde huvuddelen av visningarna för allmänheten inställas under året, däremot genomfördes barnvisningar i viss utsträckning.

Under 2020 var 7 visningar speciellt ämnade för barn. Dessa ansvarade astro-pedagogen **Peter Hemborg** för. De genomförs den sista måndagen i varje månad då observatoriet vanligtvis är öppet oavsett väder. I januari och februari var det måndagsvisning för barn på Tycho Brahe-observatoriet, precis som vanligt, med fysiska människor på plats. Från och med mars övergick måndagsvisningarna till att bli virtuella och direktsända. **Peter Hemborg** stod framför kameran. **Jon Saalbach** och **Olle Frykstam** stod bakom kameran och skötte tekniken. Sändningarna fungerade bra och efterhand började saker och ting att sätta sig. Det blev totalt 5 stycken virtuella visningar under 2020, med växande publik allt eftersom.

Vuxengrups- och specialvisningar

Visningar för vuxna grupper på Tycho Brahe-observatoriet kunde inte genomföras efter februari pga pandemin. Under året har dock **Karl Palm** utarbetat en ny och modern serie astronomiska bilder, avsedd att användas vid kommande visningar.

Specialarrangemang

Två av våra arrangemang där vi bjuder in allmänheten till Tycho Brahe-observatoriet kunde trots allt genomföras under begränsade former, huvudsakligen utomhus.

Perseiderna

Årets Perseider var befriade från månljus och välsignade med bra väder. Å andra sidan kunde vi bara ta emot ett begränsat antal intresserade under tre nätter – 11-13 augusti. Alla fick tillfälle att se någon meteor och som bonus Jupiter och Saturnus i närbild.



ADON – Astronomins Dag och Natt

Lördagen den 26 september var det dags för *Astronomins dag och natt* i hela Sverige. Observatoriet siktade på utomhusaktiviteter på kvällen men dåligt väder satte stopp. Istället improviserade vi lite inomhusföredrag och visning av teleskopen. Ett tjugotal personer hade föransmält sig och det blev ändå en riktigt trevlig kväll.



Tomas Diez höll en exklusiv föreläsning live med titeln *Rymden öppnar sig*, samma föreläsning kunde ses inspelat på förhand på [ADON:s webbsajt](#). De flesta internetföredragen finns fortfarande att beskåda där.

Gatuastronomi

En viktig aktivitet för sällskapet är gatuastronomi, dvs att vi tar ut mindre teleskop till platser med mycket folk i samband med att vi deltar i större publika arrangemang. Detta görs inte minst under sommaren där vårt speciella solteleskop brukar skapa stort intresse. Dessvärre kunde detta inte genomföras under 2020. Arrangemang som *Oxiedagen*, *Limhamns hamnfestival*, *Malmöfestivalen*, *Lunds kulturnatt*, m fl var inställda.

Utrustning och nyförvärv

Nya golv och nya inventarier på observatoriet

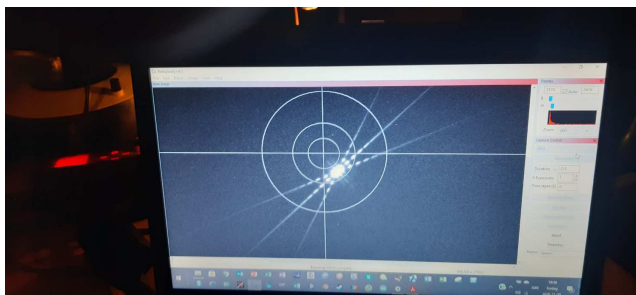
Under senare år hade en mindre vattenskada orsakat problem i observatoriets föreläsningssal. Malmö stadsfastigheter beslöt tillsammans med fritidsförvaltningen och oss att lägga nya golvmattor i huvuddelen av observatoriets ytor. Detta innebar ett omfattande arbete att tömma de aktuella rummen genom omflyttning och nedpackning, bl a av det stora biblioteket. Genom stora insatser av medlemmarna kunde hela operationen genomföras under juni månad utan större problem. Observatoriet har nu nya fräscha golv i hallen och i de båda föreläsningssalarna. Samtidigt genomfördes en omorganisation av utrymmena bl a med installation av en ny tidskriftshylla. En storstädning av bl a datorrummet bidrog till avsevärt bättre ordning.

Malmö fritidsförvaltning ersatte de över 20 år gamla plaststolarna i lilla salen med 40 helt nya stolar.

Förbättringar och kalibrering av vårt fjärrstyrda teleskop

Under 2020 kompletterades vårt avancerade fjärrstyrda teleskop med ny utrustning som syftar till att underlätta användningen av teleskopet. Detta som en del av vårt arbete för att ge fler medlemmar möjlighet att använda teleskopet. Teleskopet måste t ex alltid kunna hitta det objekt man vill observera och följningen måste vara mycket exakt för att möjliggöra exponeringar upp till fem minuter.

Under året inköptes GPS modul, fokuseringshjälpmedel och s k flatfältslampa. GPS modulen plockar automatiskt upp exakt tid och plats när teleskopet startas, därmed slipper man knappa in denna information och eventuella problem med sommar/vintertid. Fokuseringshjälpmedlet utgörs av en s k *Bahtinov* mask. Denna mask läggs ovanpå teleskopets dagghuv och har ett noga uträknat mönster som skapar ett s k diffraktionsmönster. När strecket i mitten ligger linjerat exakt i mitten



av X:et har fokus uppnåtts. Det är en snabb och enkel metod (se bild ovan till vänster).

Slutligen inköptes in en flatfältslampan. Flatfältslampan läggs också ovanpå dagghuven och ger då en jämn belysning (se bild ovan till höger). Flatfältsbilder är en av tre typer av kalibreringsbilder som behöver tas för att möjliggöra noggranna mätningar på de observerade stjärnorna. Omkalibreringen av teleskopet gjordes genom en förbättrad polaxelinjustering med användning av en särskild mjukvara med en sk 3-star alignment rutin, där man talar om för teleskopet var dessa 3 stjärnor ligger. Teleskopet hittar nu objekten exakt. Följningen, dvs kompensationen för jordens rotation, tillåter långa exponeringar. Med den nyinköpta utrustningen har vi kört två gymnasieprojekt med samma goda prestanda på teleskopet.

Sällskapetets arkiv

Sällskapet har genom åren samlat på sig ett avsevärt arkivmaterial innehållande böcker, tidskrifter och dokument av skilda slag. En del av detta har tidigare förvarats i bankfack under decennier. Tillkommer dessutom medlemmars privata samlingar. En del av sällskapetets modernare material är redan från början i digital form. Denna har tidigare samlats på ett egenhanterat diskmassminne (s k NAS). Under 2019 slutade den dock att fungera. Efter diskussion beslöts att istället använda *OneDrive*, ett s k molnbaserat massminnesmedium. Under året har det successivt fyllts på och uppdaterats.

En grupp veteraner inom sällskapet tog på sig att starta en särskild avdelning för lokal amatörastronomihistoria. En mängd tidigt arkivmaterial har nu inskannats och börjat organiseras.

Sällskapetets månadsmöten

En ryggrad i sällskapetets verksamhet är våra månatliga sammanträden. I allmänhet hålls de i Malmö men vi alternerar med Lund. Mötena brukar bestå av två delar med en kaffepaus emellan. Första delen utgörs av några kortare punkter, oftast med nyheter både från föreningens aktiviteter och från frontlinjen inom astronomin. Vi har ofta månadsens bild där våra skickliga astrofotografer visar sina senaste bilder. Som en extra krydda har vi ibland korta Skype-baserade intervjuer med någon särskild personlighet. Efter pausen vidtar huvudföredraget, ca en timme långt, där vi bjudit in någon astronom eller annan särskild expert.

Vi uttrycker vår tacksamhet för att dessa föredragshållare så välvilligt ställer upp.

Under 2020 fick vi övergå till zoombaserade sammanträden fr o m möte nr 449. antalet deltagare var jämförbart med de fysiska mötena, ca 30-50 personer.

Här följer korta sammanfattningar av årets månadsmöten:

30 jan möte nr 447: Hur många gånger kan en stjärna dö?



PROGRAM

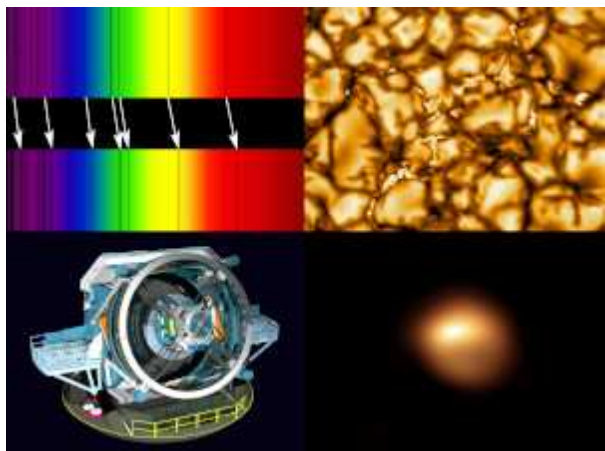
1. Föreningsnytt.
2. **Gunnar Larsson-Leander död.** Vår tidigare ordförande blev nästan 102 år.
3. **Medlemsutbildning.** Nya kurser om hur man använder våra stora teleskop!
4. **Studier av stjärnhopar.** Lara Schönherr och Maria Mikkelsen berättar om sitt gymnasiearbete gjort på Tycho Brahe-observatoriet.
5. **Orions stjärna Betelgeuse är instabil.** Ulf R Johansson ger senaste nytt.
6. **Hur fångade astronomin dig?** Peter Hemborg intervjuar en välkänd ASTB-personlighet.

Paus med kaffe, te, läsk och tillugg

7. **Kvällens huvudföredrag: Hur många gånger kan en stjärna dö? Dr Anders Nyholm,** Stockholm, om stjärnors våldsamma slut.

Vi inledde det nya decenniet med att inbjuda Anders Nyholm, vår tidigare aktive medlem och v ordförande. Anders disputerade nyligen i Stockholm som expert på supernovor och deras påverkan på sin omgivning. Han berättade om nya upptäckter som visar att en del supernovor föregås av mindre "dödsryckningar", svåra att skilja från äkta supernovor. Hur ser man skillnaden och vilken ny kunskap ger oss detta?

27 feb möte nr 448: Astronomisk mosaik



PROGRAM

1. **Föreningsnytt.**
2. **Solen i närbild.** Skypeintervju med **Dan Kiselman**.
3. **Månadens bild.** **Hans Hilderfors** visar sina senaste alster.
4. **Nytt gymnasieprojekt.** **Max, Klara** och **Hampus** från Latinskolan har observerat en variabel stjärna.
5. **Betelgeuse fortsätter att förbrilla.** **Ulf R Johansson** ger oss en uppdatering.
6. **Ytterligare en astronomisk revolution på gång?** **Tomas Diez** berättar om det nya Vera C. Rubin observatoriet.
Paus med kaffe, te, läsk och tilltugg
7. **Månadens frågelåda.** Få svar på det du alltid funderat på om rymden!
8. **Kvällens kortföreläsning:** *Hur Nobel är astronomin?* Sällskapets ordförande **Peter Linde**, berättar om några epokgörande nobelpris – och något som inte blev av.

Vårens andra månadsmöte gav oss spännande glimtar från olika delar av astronomin. Stockholmsastronomen Dan Kiselman kommenterade i en Skypeintervju de senaste solobservationerna och i ett kortföreläsning stod astronomiska nobelpriser på menyn. Latinskolegymnasister redovisade ett avancerat observationsprojekt och vi öppnade frågelådan där vi gemensamt försökte svara på kniviga astronomifrågor.

23 apr möte nr 449: Årsmötet hölls i cyberrymden



PROGRAM

1. **Årsmötesförhandlingar.** Årsberättelse, val av styrelseledamöter m. m. Särskild dagordning finns som bilaga. Årsberättelsen publiceras inom kort på vår webbsida.
10 min PAUS. Denna gång får var och en ordna sitt eget kaffe...
2. **Föreningsnytt.**
3. **Astronomiskt rymdfartsnytt.** **Tomas Diez** ger oss några aktuella glimtar.
4. **Hur mår solen just nu?** Aktuella bilder och senaste observationerna från vår egen solobservator, **Lars-Åke Truedsson**.
5. **Gamla och nya böcker.** **Ulf R Johansson** ger tips om nya böcker och vi visar böckerna vi fått från bortgångne **Gunnar Larsson-Leanders** bibliotek.

Vårt tidigare uppskjutna årsmöte hölls nu istället den 23 april i form av ett unikt cybermöte. Omständigheterna gjorde det omöjligt att hålla det traditionsenligt på Tycho Brahe-observatoriet. Tidigare tester hade utfallit väl och allt fungerade enligt planerna. Förutom årsmötesförhandlingar fick vi även höra hur solen mår, senaste rymdfartsnytt och boknytt.

29 okt möte nr 450: Astronomin om 100 år



PROGRAM

1. **Föreningsnytt:** Om Space-X, vägastronomi, mm.
2. **Astronomyheter.** Ulf R Johansson väljer ut tre guldkorn från sin blogg.
3. **Nobelpriset till astronomi igen!** Peter Linde ger bakgrunden.
4. **Rymdfarten ständigt på gång.** Tomas Diez uppdaterar oss.

5 min Paus.

5. **Kvällens föredrag:** *Astronomin om 100 år.* Prof Dainis Dravins, Lunds observatorium, tittar i kristalkulan.

Den 29 okt hade vi ett mera ordinarie månadsmöte – fast på nätet. Professor Dainis Dravins från Lunds observatorium tittade i kristalkulan och spekulerade på det spännande temat *Astronomin om 100 år*. Det blev en hisnande resa i framtida astronomiska äventyr. Som vanligt inledde vi mötet med några rykande aktuella nyheter.

3 dec möte nr 451: Astronomiskt julbord



PROGRAM

1. **Föreningsnytt och annat nytt.**
 2. **Medlemsavgiften för 2021.** Mötet beslutar om nästa års avgifter.
 3. **Betelgeuse – mysteriet löst?** Ulf R Johansson intervjuar Nils Ryde, astronom i Lund.
 4. **Meteorstudier över Sverige.** Eric Stempels, astronom i Uppsala, har skapat ett nät av meteorövervakningskameror i hela Sverige.
- 5 min paus —
5. **Analogt astrofoto – för länge sedan.** Bengt Rönde har grävt i sina lådor.
 6. **Fjärrstyrda teleskop – avancerade observationer från din soffa.** Tomas Diez berättar hur man kan göra.

Årets sista möte den 3 december hade formen av ett litet virtuellt julbord med flera goda rätter. Vi fick smakprov på hur amatörastronomi gjordes på 1970-talet och hur det kan göras idag. Vi hade som vanligt bjudit in experter som hjälpte oss att svara på hur Betelgeuse kan variera i ljusstyrka och hur det starka ljussken som observerades nyligen över Sverige kan förklaras.

Malmö, den 20 mars 2021

Peter Linde, ordförande

Mirja Markkula, sekreterare

