Verksamhetsberättelse 2021

Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kort bakgrund **5**

Grundfakta 2021 **5**

Styrelsen 5
Övriga funktionärer 5
Donation 2021 6
Medlemmar 6
Månadsmöten och styrelsemöten 6
Anställda 6
Tidskriften Populär Astronomi 7

Samarbeten **7**

Malmö kommun 7
Svenska Astronomiska Sällskapet 7
Finska URSA 8
Malmö Universitet 8
Astronomiska institutionen i Lund 8
Vattenhallen i Lund 8
Teknikens och sjöfartens hus 8
Astronomisk Ungdom 9
Föreningen MARS och Nova Stella 9

Mediakontakter **9**

Närvaro på internet **10**

Webbplatserna astb.se, tbobs.se och knutlundmark.se 10
Facebook 10
Youtube 10
Instagram 11
Twitter 11
Cassiopeiabloggen 11
Nyhetsbrev och kallelser 11

Föreningsverksamhet **12**

Klubbkvällar 12
Biblioteket 13
Låneteleskopen 13
Intressegrupper 13
Historiska klubben 13
Solgruppen 14
Astrofotogruppen 14

BAND – aktionsgrupper 14
Barn- och ungdomsverksamhet 15
Rymdungarna, Nasagruppen och Observatoriegänget 15
Ungdomsgruppen 16
Tycho-priset 16
Utrustning, nyförvärv, reparationer 16

Utåtriktad verksamhet 17
Skolverksamhet 17
Skollovsaktiviteter 17
Utbildningsprojekt 18
Avancerade gymnasieprojekt 18
Måndagsvisningar 18
Vuxengrupp- och specialvisningar 19
AU-läger på besök 19
Tycho Brahe-museets säsongsavslutning på Ven 19

Specialarrangemang 20
Partiell solförmörkelse 6 juni 20
Meteorsvärmen Perseiderna 20
Astronomins Dag och Natt – ADON 21
Rymdungarna, Peter Hemborg och stora salen 10 år 21
Inställda evenemang pga pandemin 22

Sällskapets månadsmöten 22
28 jan möte nr 452: Nya data från Gaia 23
25 feb möte nr 453: Vintergatans skenande stjärnor 23
25 mars möte nr 454: Årsmöte och dvärgnovor 24
29 apr möte nr 455: Den nya solcykeln och rymdväder 24
26 aug möte nr 456: Från James Webb till portabelt amatörteleskop 25
29 sep möte nr 457: Universums dolda dalar 25
28 okt möte nr 458: Utomjordingar och försvinnande stjärnor 26
2 dec möte nr 459: Astronomiskt julbord 26

Observera: När denna verksamhetsberättelse läses digitalt i PDF-format finns ett stort antal aktiva länkar man kan följa för fördjupad information. De är blåmarkerade, i de flesta fall även understrukna.

Kort bakgrund

Astronomiska Sällskapet Tycho Brahe (ASTB) bildades 1937 på initiativ av den legendariske astronomiprofessorn Knut Lundmark. Verksamheten, som oavbrutet pågått 84 år, syftade ända från början till att på ett populärvetenskapligt och lättfattligt sätt sprida kunskaper om astronomi till barn, skolungdom och allmänhet. Sällskapet erbjuder också sina medlemmar många olika sätt att utöva amatör-astronomi. Med undantag av två halvtidsanställda personer sker all verksamhet under ideella former. Bland de grundläggande delarna i verksamheten kan nämnas månatliga offentliga möten, omfattande skolaktiviteter på olika nivåer, offentliga visningar av olika slag, en aktiv nyhetsblogg m m. Sällskapet förvaltar Tycho Brahe-observatoriet, ett förnämligt folkobservatorium, som utgör navet i majoriteten av våra aktiviteter.

Grundfakta 2021

Styrelsen

Ordförande	Peter Linde
Vice ordförande	Tomas Diez
Sekreterare	Mirja Markkula
Kassör	Stefan Agnani
Observatorierepresentanter:	Anders Nilsson
	Kjell Westman
	Anna Jonasson
Ledamöter:	Filip Jönsson
	Sandra Lindqvist
	Hampus Nilsson
	Karl Palm
	Nils Ryde

Övriga funktionärer

Revisorer:	Hans Kronqvist, Erik Johansson
Revisorssuppleanter:	Göran Lilja, Tomas Wolf
Valberedning:	Mats Hägg, Ulf R Johansson
Anställda:	Peter Hemborg, astropedagog
	Olle Frykstam, ungdomspedagog

Donation 2021

Under året mottog sällskapet en donation på 100 000 kr från en av våra medlemmar, som vill förbli anonym. *Vi vill dock här särskilt passa på att uttrycka vår stora tacksamhet till denne filantrop.*

Medlemmar

Den pågående pandemin med covid-19 och medföljande restriktioner påverkade naturligtvis sällskapets verksamhet på många sätt. Men medlemsantalet påverkades inte så mycket – medlemsantalet i slutet av år 2021 var 232 st (då föregående år var rekord med 243). En del gamla medlemmar – även någon hel familj – lyckades vi inte behålla, dock fick vi 18 nya medlemmar, vilket också tangerar rekord. 30 st valde budgetmedlemskap, vilket innebär att fler valde medlemskap inklusive prenumeration för Populär Astronomi, då även 6 st medlemmar betalade för ung/studentmedlemskap. Familjemedlemmar – inklusive barn – var 51 st, vilket är en minskning från förra året. En hel del barn inom barnverksamheten har dock inte dragit med sig sina familjer till sällskapet och då räknas inte de med.

Månadsmöten och styrelsemöten

Månadsmötena utgör ryggraden i sällskapets verksamhet och hålls i Malmö eller Lund varje månad med paus för sommarmånaderna. De är öppna även för allmänheten. 8 stycken genomfördes under året, en närmare redogörelse för dem finns sist i verksamhetsberättelsen.

Sällskapets styrelse träffades 9 gånger, den 19 januari, den 11 februari, den 9 mars, den 14 april (konstituerande), den 18 maj, den 5 augusti, den 14 september, den 19 oktober och den 16 november – mestadels via Zoom men under hösten delvis också på plats på Observatoriet. Därtill var det flitiga kontakter via mejl och även via Zoom.

Anställda

Under 2021 var **Peter Hemborg** och **Olle Frykstam** anställda, båda med lönebidrag från Arbetsförmedlingen och Fritidsförvaltningen Malmö. Peter fortsätter sedan 2011 som halvtidsanställd astropedagog. Hans huvuduppgift omfattar all barnverksamhet, såsom barngrupper som samlas på observatoriet. Några besök hos grundskolorna blev det inte av pga pandemirestriktioner. Året avslutades med en 10-års jubileum för Peter, som det rapporteras mera under barnverksamheten.

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 föreningen MARS(se nedan). Han har fått ändrade arbetsuppgifter under fortsatta pandemirestriktioner, bl a som ansvarig för direktsändningar för barnen via internet.

Tidskriften Populär Astronomi

ASTB är en lokalavdelning inom Svenska astronomiska sällskapet, och därmed ingår tidskriften Populär Astronomi i medlemsavgiften för fullbetalande och student-medlemmar. Tidskriften innehåller populärvetenskapliga artiklar och reportage av hög klass och utkommer med fyra nummer årligen. Tidskriften har numera även utbyte med finska URSA:s astronomiska tidskrift Tähdet ja Avaruus, med artiklar översatta till svenska. Äldre nummer av Populär Astronomi finns till salu för rabatterat pris under sällskapets möten och på observatoriet. Nya medlemmar kan få det föregående numret gratis genom att kontakta sällskapets sekreterare via sekreteraren@astb.se, eller vid besök på sällskapets offentliga möten och på Tycho Brahe-observatoriet.

Samarbeten

Malmö kommun

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 antal kontakter bl a med kommunens fritidsförvaltning avspeglat sig i ett antal förbättringar på observatoriet och omgivningen. Till exempel understödde fritidsförvaltningen ekonomiskt en renovering av en av de tre TBO-byggnaderna.

Malmö kommun stödjer på ett avgörande sätt sällskapet och vi tackar särskilt för detta.

Svenska Astronomiska Sällskapet

ASTB är en lokalavdelning inom Svenska Astronomiska Sällskapet och har ett gott förhållande till SAS. Ordförande Peter Linde är sedan 2020 även ordförande för SAS. De viktigaste pågående projekten är förbättringar av tidskriften Populär Astronomi, det nationella arrangemanget Astronomins Dag och Natt (ADON), samt utvecklandet av Sweden Solar System. Titta gärna också på hemsidan: https://www.astronomiska.se/

Finska URSA

Sällskapet har under senare år bidragit till mer organiserat samarbete mellan Sverige och Finland. Finska URSA fyllde 100 år under 2021 fast pandemin satte sordin för firandet. ASTB tog dock tillfället i akt under vårt sista månadsmöte för att förmedla våra gratulationer till 100-åringen, genom Zoom-intervju med Marko Pekkola, chef-redaktören av Tähdet ja Avaruus samt Emma Bruus, IT-experten, amatörastronomen och bloggaren från URSA. Emma sade under intervjun att hennes stora projekt – att översätta databasen Himlakollen till svenska – nog aldrig hade slutförts utan kontakterna med oss inom ASTB. Länk till den svenskspråkiga databasen: https://www.himlakollen.se.

Malmö Universitet

Under 2021 har Malmö Universitets lärarutbildning inte kunnat göra fysiska exkursioner till Observatoriet. Vi har dock goda kontakter med MAU då vår styrelsemedlem Hampus Nilsson arbetar där.

Astronomiska institutionen i Lund

Kontakterna med institutionen för astronomi och teoretisk fysik i Lund har fördjupats under året. Professor Nils Ryde är styrelsemedlem. Sällskapet kan använda Lundmarksalen i Astronomihuset, Lund för månadsmöten. Vi har även tillgång till det kalendarium som universitetet använder.

Vattenhallen i Lund

Sällskapet har ett etablerat samarbete med Vattenhallen Science Center i Lund. Rymdungarna, Nasagruppen och Observatoriegänget genomförde sina avslutningar på Vattenhallen. Under våren genomfördes avslutningen via Zoom. Hösten 2021 avslutades på plats på Vattenhallen. Det var första gången på ca 2 år som detta kunde ske. Barnen och ungdomarna uppskattade detta mycket.

Teknikens och sjöfartens hus

Under många år kunde vi använda möteslokalerna i Tekniska museet – Teknikens och sjöfartens hus. Lokalerna har dock varit under ombyggnad sedan 2019, och vi har

ännu inte hittat något lika bra lokal i Malmö för våra månadsmöten. Vi fortsätter diskussionerna med Malmö Museer. I november gjordes ett gemensamt sammanträde för att planera ett återupptagande av samarbetet.

Astronomisk Ungdom

Astronomisk Ungdom (AU) är ett ideellt ungdomsförbund med syfte att främja intresset för astronomi och rymdfart bland unga i Sverige. AU stöds centralt av Svenska Astronomiska Sällskapet, och har ett stort antal lokalföreningar. De organiserar läger- och rymdskola verksamhet, tävlingar och olika astronomi- och rymdprojekt, inklusive s k Knut Lundmark-dagar. Ett av AU:s sommarläger besökte TBO under sommaren. Mer information kan man hitta på hemsidan: https://www.astronomiskungdom.se/

Föreningen MARS och Nova Stella

Den 8 december 2018 samlades en grupp ungdomar på Tycho Brahe-observatoriet och återstartade ungdomsföreningen Malmö Astronomi- & RymdfartsSällskap (MARS), som ursprungligen hade vigorös verksamhet på 1960-talet. Initiativet hade tagits av Astronomisk Ungdom och ASTB gemensamt. Många av de äldre medlemmarna i ASTB har börjat sin bana i MARS. Under 2021 satte pandemin stopp för några vidare träffar på Observatoriet, nu fortsätter vi hålla dörrarna öppna för att stimulera och vidareutveckla återväxten till amatörastronomisk verksamhet. Det samma gäller Lundaföreningen Nova Stella, och övriga aktiva AU-sällskap i Skåne.

Mediakontakter

Medievärlden har som bekant förändrats kraftigt under senare år. Villkoren ser annorlunda ut och numera sprider sällskapet information via många olika kanaler, icke minst digitala sådana, se nedan. Även i vedertagna media som press, radio och TV har vi varit aktiva, med ett antal utskickade pressmeddelanden, dock med varierande framgång. Bäst fungerar det i samband med allmänt omtalade astronomiska händelser, som t ex solförmörkelser eller meteorsvärmar. Detta visade sig också i år.

Den 10 juni ringde nyhetsbyrån TT under själva observationerna på Tycho Brahe-observatoriet av solförmörkelsen och ville prata med någon om hur det kändes att se den. Det blev besökarna Anna Makuchova och Henrik Spak som direktintervjuades. Dessutom skickades ett antal bilder till TT. Deras artikel återgavs sedan, i varierande form, i ett antal tidningars webbnyheter. Bland dem Göteborgsposten, Expressen, Sydsvenskan, Aftonbladet och ytterligare ett tiotal medier.

TT reagerade omgående på vårt pressmeddelande om meteorsvärmen Perseiderna. Deras utskick snappades sedan upp av ett antal tidningar i hela landet (och Finland!). Det ledde till att flera större medier gjorde intervjuer, bland dem Ekot, SVT (Morgonstudion och Rapport), TV4, Expressen-TV. Sveriges radio, (Radio Malmöhus P4 och Juniornyheterna) m fl.

Närvaro på internet

Under året har flertalet medlemmar blivit närmast professionella att använda Zoom som mötesplats. En del klubbverksamhet har fått organiseras helt via Zoom, och även under hösten när vi började träffas på riktigt, har vi behållit möjligheten att delta på distans för regelrätta månadsmöten.

Webbplatserna astb.se, tbobs.se och knutlundmark.se

Hemsidorna har fått en genomgång och uppgradering. Uppdateringar av mjukvaran har gjorts av **Peter Linde** och **Anders Borg.** Knut Lundmark-sidorna kan numera i huvudsak också läsas på engelska. Sällskapet har även en särskild skoladress, skola.tbobs.se, under utveckling, en sida som vänder sig till skolor. Under 2021 togs steg mot ett färdigställande.

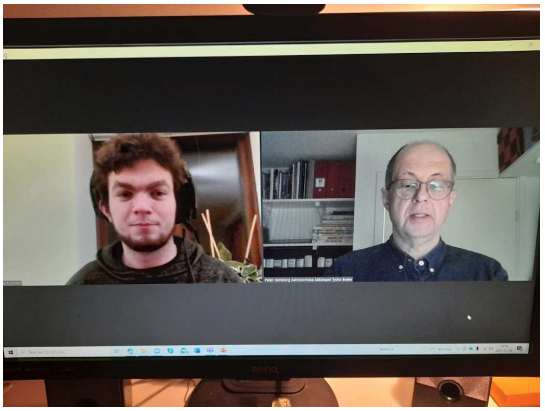
På astb.se publicerades 25 artiklar och på tbobs.se 28 artiklar. Antalet läsningar bedöms vara avsevärt över 10 000 st.

Facebook

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 ytterligare nå ut till allmänheten. Facebook-sidan har varit flitigt besökt – flera hundra nya har hittat Sällskapet via den vägen. Det kommer regelbundet nya frågor och gilla-markeringar.

Youtube

Youtube-sidan Upptäck Universum – YouTube har närmare fördubblat antalet prenumeranter, till 740 st, genomsnittet har varit ca 1500 visningar per månad. Till detta har säkerligen publicerande av vissa Zoom-sända föreläsningar från våra månadsmöten haft en positiv påverkan.



Varje månad blir det också en kort filmsnutt om vad man kan se på stjärnhimlen. Dessa produceras av **Jon Saalbach** och **Tomas Diez**. Några filmatiserade evenemang på Observatoriet finns också att titta på. Utöver dessa inslag har vår astropedagog Peter Hemborg och ungdomspedagogen Olle Frykstam producerat 14 st nyhetspoddar riktade till barn och ungdomar.

Instagram

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.

Twitter

Emil Hultin har ansvar för sällskapets Twitter-konto, med stöd av sällskapet. Det har blivit sammanlagt ca 250 tweets, och kanalen följs nu regelbundet av 12 st. Numera finns också *Cassiopeiabloggens* tweets att läsa där.

Cassiopeiabloggen

Sedan 2010 har *Cassiopeiabloggen*, under ledning av red Ulf R Johansson, förgyllt vår cyberrymd. När vi startade var intresset på topp – till och med TT (Tidningarnas Telegrambyrå) slog ett slag för oss i en rikspublicerad feature första året, vilket gav W-bloggen (W efter stjärnbilden Cassiopeias fem ljusaste stjärnor) luft under vingarna. Med tiden fann vi vår egen stil med en blandning av nyheter, kuriosa, lite humor, historiska tillbakablickar etc. Och på den vägen fortsätter vi. 2021 hanns det med 88 inslag. Inget rekord! Vi hade dock många förnämliga astrofotografiska bidrag från ASTB-medlemmar i syd, nyheter från ESO, NASA m fl strömmade in hela året och vi kunde registrera ett par nyhetstoppar: Dels att det svenska solteleskopet på La Palma gick i stå under vulkanutbrottet på ön, dels att James Webb-teleskopet skickades upp i slutet av 2021.

Det är svårt att uppskatta antalet besökare men vi bör ha legat runt 10 000 sammantaget under året som gick. 2022 hoppas vi på en viss utseendemässig förnyelse och även en viss breddning åt rymdfarten.

Nyhetsbrev och kallelser

All kommunikation med medlemmarna sker numera huvudsakligen via nätet, främst i form av e-post. Sex nyhetsbrev från ordföranden och ett antal kallelser till månadsmöten och olika evenemang har skickats till medlemmarna som e-brev.

Kallelserna har under pandemin innehållit Zoom-länk till medlemmar, andra intresserade har fått länken vid anmälan.

Föreningsverksamhet

Sällskapet anordnar aktiviteter både internt – såsom klubbkvällar, utbildning med att använda sällskapets teleskop – och externt där vem som helst kan delta. Sällskapet deltar också med frivilliga krafter till andra organisationers aktiviteter, när vi anser att det främjar astronomi.

Klubbkvällar

Syftet med klubbkvällarna är att medlemmarna kan träffas på Tycho Brahe-observatoriet för allmän samvaro, grillning av korv, mm, samt för observationer om vädret tillåter.

Under våren 2021 låg den mesta verksamheten på Observatoriet nere. Enstaka virtuella klubbkvällar via Zoom hann vi med, t ex den 12 maj, där **Anders Borg** talade kring astrofotografering om vad man kan göra med enkel utrustning. Mötet var mycket välbesökt och uppskattat. I maj började vi försiktigt ta nya tag, och hade "coronasäkert öppet hus" på Observatoriet måndagen den 17 maj. Därefter träffades vi den 6 juni för en “gör-det-själv”-workshop, i syfte att tillverka solskydd inför den partiella solförmörkelsen den 10 juni (se Specialarrangemang). För alla nya medlemmar som trotsat pandemin och anslutit sig till sällskapet arrangerade vi också en välkomstklubbkväll den 23 juni.

Under hela juli månad ordnade vi solvisningar på Observatoriet, samtidigt med klubbkvällar, där flera medlemmar under **Anders Nilssons** ledning började renovera det s k Müller-huset som hade fått stora skador. I september försökte vi återuppta klubbkvällarna med renoveringen, men fick ge upp pga dåligt väder – så Müller-huset väntar med tillfälligt tak till vårvärmen. Någon ytterligare klubbkväll med speciell inbjudan till nya medlemmar hölls i november. Året avslutades med ett coronasäkert julbord för ett tjugotal aktiva medlemmar på Observatoriet, där vi

uppmärksammade både astropedagog Peter Hemborgs 10-årsjubileum och ordförande Peter Lindes födelsedag.

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. Sedan tidigare finns hela biblioteket katalogiserat och kan nås via observatoriets hemsida. Man kan där digitalt söka bland böckerna. Under året var observatoriet i praktiken stängt för utlåning, pga pandemin, så en del nyförvärvade donationer letar efter sin lånare.

Låneteleskopen

Sällskapet erbjuder medlemmarna att testa låneteleskop hemma under några veckor, mot en liten depositionsavgift, för att se vilken sorts teleskop som passar bäst. Förutom tre st inköpta teleskop, en 70 mm refraktor med alt/az montering, en 8 tums Dobson/Newtonian och en 4 tums Maksutov/Cassegrain med Go-to som passar för astrofotografering, har vi numera även ett par donerade äldre teleskop, som man kan låna. Mer information finns på hemsidan: tbobs.se – Låneteleskop.

Intressegrupper

Sällskapet har traditionellt ett antal olika intressegrupper som har samlats på Tycho Brahe-observatoriet för att studera olika astronomiska ämnen och/eller för intern användarutbildning för sällskapets teleskop. För närvarande finns astro-fotogruppen, solgruppen, science-fictiongruppen och historiska klubben. Nya grupper bildas allt efter behov och intresse från medlemmarna att leda sådana.

Historiska klubben

Pandemin har ju satt käppar för många verksamheter, så ock för sällskapets "Historiska Klubb", ledd av **Ulf R Johansson**. Normalt gör man ju besök på historiskt intressanta platser men denna gång provades för första gången att träffas

med hjälp av Zoom. Det fungerade dock också utmärkt, ett trettiotal intresserade loggade in till mötet den 13 mars. Kvällens huvudpunkt var föredraget av Anders Nyholm betitlat "Månens skära och da Vincis blick: Om himlakropparna som platser, före teleskopet".

Solgruppen

Solgruppen är normalt en av våra mest aktiva sektioner. Den leds av **Tora Greve,** som också publicerat ett antal science-fiction böcker, riktade främst till ungdomar. Solgruppen brukar i vanliga fall träffas regelbundet på Observatoriet mellan resorna till solförmörkelser på olika håll i världen. Det har dock varit liten verksamhet i solgruppen under 2021, med två viktiga undantag.

Partiell solförmörkelse 2021-06-10 på Limhamn.
En grupp på sju personer observerade solförmörkelsen från Tora Greves trädgård. Vädret var klart och solförmörkelseglasögon och Coronado-solteleskopet användes för att titta på solen. Efter solförmörkelsen samkväm på uteservering.

Total solförmörkelse 2021-12-04 på Union Glacier på Antarktis.
Solgruppen representerades av Tora Greve. Resan arrangerades av Travel Quest International. Efter diverse coronatester och karantän släpptes en grupp in på Antarktis. Vädret under solförmörkelsen var klart. Efter den vällyckade solförmörkelsen minglades det och skålades i champagne i servicetältet. Övriga dagar gjordes geologiska vandringar i sidodalar till Union Glacier. Se mer på hemsidan torasol.se.

Astrofotogruppen

Under 2021 har det inte varit någon organiserad verksamhet kring astro-fotografering. Dock finns det många aktiva och framstående astrofotografer i Sällskapet. Vid ett flertal tillfällen har dessa visat sina bilder i samband med månadsmöten.

BAND – aktionsgrupper

För något år sedan startades ett par nya aktivitetsgrupper som använder kommunikationsappen BAND för att snabbt komma i kontakt med varandra.

Vägastronomigruppen

Gruppen har som syfte hålla koll på vädret omkring i Skåne, få tips och hjälp av varandra och kunna åka tillsammans till lite mörkare ställen för observationer. Kontaktpersonen har under 2021 varit **Filip Jönsson** som kunnat bjuda in nya intresserade medlemmar till gruppen. Gruppen hade planer att organisera en kortare resa med övernattning till mörkare platser under hösten, men pga vädret och sjukdomsfall har detta ännu inte kunnat genomföras.

Starship / bevaka raketuppskjutningar
Denna grupp har som syfte att tipsa och hjälpa varandra för att bevaka framför allt SpaceX och Elon Musk angående nyheter och livesända uppskjutningar av rymd-raketer. Det händer mycket inom rymdfart nuförtiden, en enskild människa har svårt att hålla koll på allt. Kontaktpersonen har under 2021 varit Lars Sjöström lars.b.sjostrom@gmail.com.

Barn- och ungdomsverksamhet

Sällskapet har en omfattande verksamhet för barn och ungdomar mellan 6 och 18 år. Den drivs i första hand av vår astropedagog, **Peter Hemborg** med understöd av bl a **Olle Frykstam**. Peter har under tio år oavbrutet och framgångsrikt drivit "Rymdungarna", en barngrupp som träffas varannan onsdagskväll på TBO. Verksamheten har successivt vuxit och består f n av tre olika åldersgrupper.

Rymdungarna, Nasagruppen och Observatoriegänget

Under 2021 deltog totalt 21 barn och ungdomar under våren 2021. Under hösten 2021 deltog 24 st i någon av de tre grupperna. Grupperna träffades regel-bundet varannan onsdagskväll. Könsfördelningen var på våren 10 flickor och 11 pojkar och på hösten var den 10 flickor och 13 pojkar. Deltagarnas ålder var mellan 6 och 18 år.

Under våren genomfördes mötena via internet. Under våren var **Emil Hulthin** extraledare. Våren avslutades med ett Zoom-besök på Vattenhallen (Lund). **Anna Arnadottir** tog emot oss och gav oss en härlig resa ut i rymden. Inför avslutningen skickades ett paket hem till var och en av barnen och ungdomarna. Paketet innehöll tallrik och mugg med rymdmotiv och lite rymdfika av olika slag.

På hösten kunde vi åter börja träffas på Tycho Brahe-observatoriet. Barnen och ungdomarna hade blivit längre och många hade blivit mer mogna. Glädjen över att åter få träffas var stor och genuin. Träning på hur man använder Meade-teleskopet blev åter ett stående inslag i träffarna. Även hösten avslutades på Vattenhallen. Under 2021 hade de olika barngrupperna bl a följande innehåll:

Rymdungarna tillverkade var sin månfaskalender. De lärde sig hur man använder en kompass. Pysslade med sina arbetsböcker. Hösten innehöll Tema Utomjordingar.

Nasagruppen: Lärde sig mer om ett flertal ämnen inom astronomin: Perseverence, stjärnor, Pluto och exoplaneter. Sofia Rekic', en av deltagarna, gjorde en *Kahoot.com* (en frågesport), som genomfördes via Zoom. Jon Saalbach berättade om hur man navigerar efter stjärnorna. Deltagarna fick sedan tillverka var sin egen astrolab-sextant.

Obsgänget lärde sig mer om ett flertal ämnen inom astronomin. Det var mörk materia, ikoniska och historiska rymdbilder och viktiga personer som har gjort förändringar i astronomin. Den sociala delen är en stor och viktig del för deltagarna. Det pratas och diskuteras diverse ämnen, allt mellan himmel och jord.

Både *Nasagruppen* och *Obsgänget* fick Zoom-besök av **Sandra Lindkvist.** Sandra tog upp astronomin med anledning av Internationella kvinnodagen.
Båda grupperna fick också besök av **Jon Saalbach** som berättade och visade om *Rymden och 3D-skrivare*.

Ungdomsgruppen

Under året har ungdomsverksamheten, utöver kontakterna med Astronomisk Ungdom, haft uppehåll. Olle Frykstam har huvudsakligen ägnat sig åt barn-grupperna och tekniken vid sändningarna.

Tycho-priset

Tycho-priset ger sällskapet möjlighet att premiera värdefulla insatser inom sällskapets verksamheter. Priset utgörs av ett fint diplom och utdelas normalt vid årsmötet. Under årsmötet 2021 tilldelades **Emil Hulthin** Tycho-pris efter fanfar, med följande motivering:

"För betydande ideella insatser för föreningens barnverksamhet, aktiv både som deltagare och ledare".

Utrustning, nyförvärv, reparationer

Den lilla observationsbyggnaden längst till söder, som kallas för Müller-huset efter upphovsmannen, hade börjat murkna framför allt i hörnen. Under våren och

sommaren tog reparationer vid under ledning av observatorierepresentant **Anders Nilsson**. När hösten och regnen började fick man dock avbryta arbetet, och huset väntar nu med ett tillfälligt tak på varmare väder.

Sällskapet har under året också fått en ny medlem, **Anders Hjelset**, som egenhändigt tillverkat ett mycket avancerat transportabelt observatorium – en *Astrovagn*. Det finns planer att använda Astrovagnen på olika publika evenemang framöver.

Utåtriktad verksamhet

Skolverksamhet

Sällskapet 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 konservburkar, göra stjärnkarta.

Pandemin begränsade dock verksamheten under 2021. Sammanlagt har det genomförts 8 skolaktiviteter under året.

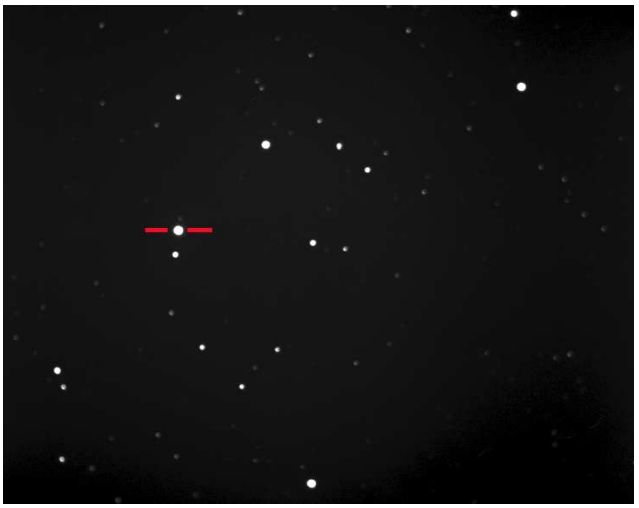
Skollovsaktiviteter

Under 2021 genomfördes inga skollovsaktiviteter.

Utbildningsprojekt

Under hösten 2021 planerades det för internutbildning av medlemmar, framför allt i att använda fjärrstyrningsteleskop. Det behövs flera krafter för att hjälpa till med avancerade gymnasieprojekt, och därtill får man tillfälle att själv använda CCD-kameran och det stora Celestron-teleskopet. Pga pandemin och sjukdomsfall kommer utbildningen igång först under 2022.

Avancerade gymnasieprojekt



Flera avancerade gymnasieprojekt påbörjades under höstterminen. **Anton Hansson** och **Elliot Thomsen** från Procivitasgymnasiet i Malmö genomförde den 19 december sina observationer. Under ca 5 timmar togs närmare 500 bilder med teleskopets CCD-kamera av stjärnan HD 15087, även känd som Wasp 33. Avsikten är att kunna mäta en transitpassage av exoplaneten Wasp-33b. Anton var på plats medan Elliot, som testat positivt för covid, jobbade hemifrån. **Tomas Diez** ledde arbetet på plats och **Peter Linde** bistod via Zoom med handledning. I deras bild till höger är målstjärnan markerad. Förändringen i ljusstyrkan förväntas vara ca 0.01 mag eller 1%. Ytterligare fyra projekt fortsatte in under 2022, bl a med studier av asteroider, supernovor och gravitationslinsning. Mer info: [tbobs.se - Gymnasister gör avancerade projekt]

Måndagsvisningar

De flesta måndagsvisningar på våren ställdes in pga pandemirestriktioner. Under hösten var det få tillfällen när det var stjärnklart. Det blev dock några öppna måndagsvisningar under november och december. **Kjell Westman** fortsätter att ha huvudansvaret under måndagsvisningarna.

Under året var 9 måndagsvisningar speciellt ämnade för barn. Dessa ansvarade astropedagogen Peter Hemborg och Olle Frykstam för. De genomförs den sista måndagen i varje månad då observatoriet vanligtvis är öppet oavsett väder. Visningarna genomfördes via Internet, antingen genom Facebook eller genom Zoom-möten under hela 2021.

Vuxengrupp- och specialvisningar

Under vårterminen var all visningsverksamhet inställd pga pandemirestriktioner. Under nov-dec tog vi emot någon enstaka vuxengrupp.

AU-läger på besök

Den 7 augusti besöktes Observatoriet av ett tiotal barn från Astronomisk Ungdoms sommarläger. Dessa 10-åringarna var fyllda med entusiasm och frågor. Fler bilder och mer om själva besöket kan läsas här.

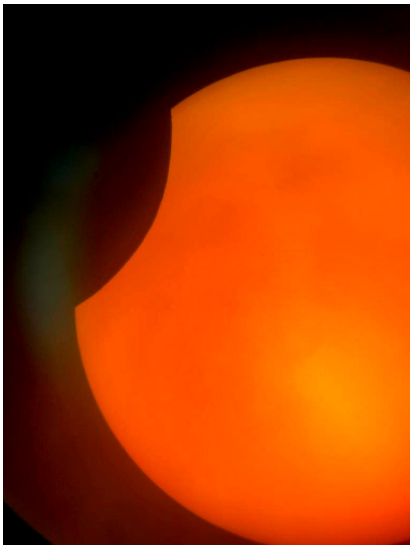
Tycho Brahe-museets säsongsavslutning på Ven

Under senhösten deltog sällskapet i säsongsavslutningen vid Tycho Brahe-museet på Ven. Sällskapets sekreterare **Mirja Markkula** med **Andorz Nilsson** antog utmaningen att transportera ett antal kikare och teleskop till museet, och tillbringade en kväll med att visa allt från den sjunkande månskäran till Jupiter och olika stjärnbilder. Till teleskopen och kikare var det kö, en och annan broschyr gick också åt. Det var första gången museet ordnade något liknande. I efterhand tyckte mycket belåtna verksamhetsansvariga att något som detta borde ordnas flera gånger, även på vårkanten vid säsongsöppningen.

Specialarrangemang

Partiell solförmörkelse 6 juni

Den partiella solförmörkelsen observerades framgångsrikt ute i Oxie, där vädret till största delen var bra. Observatoriet hade försiktigt öppnat för första gången på länge. Medlemmar och besökare var mycket nöjda med att på olika sätt kunna följa skådespelet på himlen.



Intresset för förmörkelsen var som vanligt stort hos allmänheten. Redan innan hade **Jon Saalbachs** simulerade solförmörkelsevideo fått närmare 1800 visningar. Men eftersom vi var angelägna att följa gällande restriktioner blev det ett begränsat antal fysiska besökare som kom till observatoriet för att titta på himlafenomenet. Sex stycken olika teleskop pekade mot solen och temperaturen steg åtminstone bildligen när månskivan började äta in sig på solskivan. Se reportage.

Meteorsvärmen Perseiderna

Årets Perseidvisningar 11, 12 och den 13 augusti gick utmärkt. Vädret samarbetade, månen höll sig borta och vi var många som hjälpte till. Över 200 besökare fick vi de tre kvällarna och alla fick se åtminstone några stjärnfall. Som bonus blev det planet-observationer och laserguidad visning på stjärnhimlen. Perseiderna var kanske inte hyperaktiva detta år men alla fick se någon eller några meteorer och som bonus en titt i våra teleskop. Som helhet åter ett mycket lyckat arrangemang, där många av sällskapets medlemmar gjorde en utmärkt insats för att få allt att fungera.

För mer info och bilder, se reportage.

Astronomins Dag och Natt – ADON

Lördagen den 25 september var det dags för årets ADON. Årets tema var "Steget ut i rymden" och vi höll öppet på Observatoriet mellan kl 17 och 23. Ett antal korta föreläsningar drog fullt hus, och så fort det blev tillräckligt mörkt fick alla möjlighet att både titta i Meade-teleskopet, och även International Space Station passade på att flyga över Observatoriet för deltagarnas förtjusning. Mer information finns i reportage.

Rymdungarna, Peter Hemborg och stora salen 10 år

Sedan 2011 har Peter Hemborg en halvtidstjänst som astropedagog vid Tycho Brahe-observatoriet. Samma år byggdes observatoriet ut med liten föreläsningssal – perfekt för att ta emot t ex en skolklass. Detta tyckte vi var väl värt att fira vilket gjordes den 12 december. Det blev stort kalas med många rymdungar, Christer Fuglesang och en avslutande julfest.

Den stora höjdpunkten var att vår svenske astronaut Christer Fuglesang välvilligt ställde upp för en intervju via Zoom (skickligt hanterad av Jon Saalbach). Succén blev inte mindre av att barnen fick rikliga tillfällen att fråga honom om hur det

egentligen är att bo på en rymdstation. Mer info i reportage och på Youtube finns en del av Christers trevliga svar.

Inställda evenemang pga pandemin

Ett antal årliga aktiviteter fick ställas in pga pandemin. Bland dessa fanns Konstevenemang under påsken, Oxiedagen, Hamnfestivalen, Malmöfestivalen och Kulturnatten i Lund. Någon studieresa kunde heller inte genomföras under rådande omständigheter.

Sällskapets månadsmöten

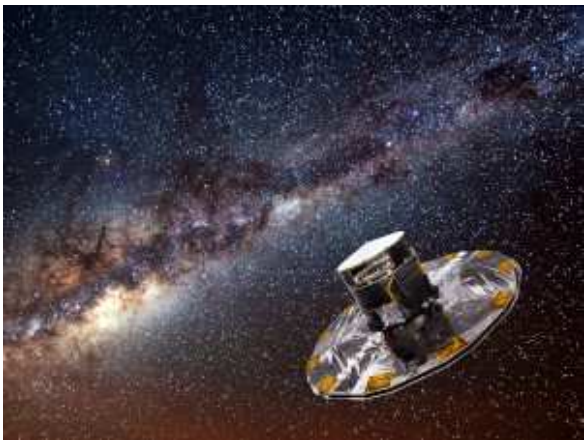
En ryggrad i sällskapets verksamhet är våra månatliga sammanträden. I allmänhet hålls de i Malmö men vi alternerar med Lund. Mötena brukar bestå av två delar med en kaffepaus emellan. Första delen utgörs av några kortare punkter, oftast med nyheter både från föreningens aktiviteter och från frontlinjen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

Under 2020 fick vi övergå till Zoom-baserade sammanträden där antalet deltagare var jämförbart med de fysiska mötena, ca 30-50 personer. Under 2021 spelade användningen av Zoom en fortfarande en stor roll. Några möten hölls enbart virtuellt, medan flera blandade fysisk och virtuell närvaro. Sammanlagd närvaro på mötena låg mellan 40-60 personer. En viktig fördel med Zoom är möjligheten att spela in mötet. På sällskapets Youtube-kanal kan man således även avnjuta 2021 års månadsmöten i efterhand.

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

Här följer korta sammanfattningar av årets månadsmöten:

28 jan möte nr 452: Nya data från Gaia



PROGRAM

1. Föreningsnytt. Gymnasieprojekt, vägastronomi, mm.

2. Rymdfartsnytt. Space-X, NASA, Virgin.

3. Vad händer med gamla Obsis i Lund? **Ulf R Johansson** har det senaste.

4. När CCD-kameran slog igenom. **Peter Linde** ger lite historisk bakgrund från ESO i Chile och från TBO i Oxie.

— 5 min paus —

5. Avancerad CCD-astrofotografi. **Hans Hilderfors** visar hur han skapar sina förstklassiska astrobilder med ett modernt bildbehandlingsprogram.

6. Gaia-satellitens senaste data. Gaia fortsätter att revolutionera astronomin. Professor **Lennart Lindegren** berättar om de senaste resultaten.

Årets första månadsmöte var den 28 januari och vi träffades via Zoom på coronasäkert avstånd. Det blev en fortsättning på temat avancerade astrobilder och vi fick höra om hur CCD-kameran använts historiskt och om hur den numera användes av avancerade amatörer. Vi hade bjudit in prof Lennart Lindegren, nyckelperson bakom det unika Gaiasatellit-projektet, och i ett kortföredrag berättade han om det senaste från datasläppet och om de nya upptäckter som möjliggörs.

25 feb möte nr 453: Vintergatans skenande stjärnor

PROGRAM

1. Föreningsnytt. Gymnasieprojekt, vägastronomi, mm.

2. Rymdfartsnytt. **Tomas Diez** uppdaterar oss om Space-X och **Sandra Lindqvist** om ESA:s nya astronautrekrytering.

3. Hur är det att vara redaktör för Populär Astronomi? **Ulf R Johansson** intervjuar Katrin Ros.

4. Mars i närbild på nytt. **Hampus Nilsson** berättar det senaste om de nya Mars-sonderna.

— 5 min paus —

5. Hur skenande stjärnor förändrar vår galax Vintergatan. Doktorand **Eric Andersson** berättar om sin uppmärksammade forskning om snabbrörliga stjärnor.

Till Zoom-mötet den 25 feb bjöd vi in doktorand Eric Andersson att berätta om skenande stjärnor. Stjärnor föds nästan alltid tillsammans och påverkar ibland varandra så att någon stjärna våldsamt kastas iväg. Sådana s k skenstjärnor har konsekvenser för hur Vintergatan har utvecklats. Vi fick också en intervju med nya redaktören för "Populär Astronomi", Katrin Ros, samt höra senaste nytt om marssonder och annan rymdfart.

25 mars möte nr 454: Årsmöte och dvärgnovor

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. SS Cygni och andra dvärgnovor. **Magnus Larsson** berättar om sina avancerade amatörobservationer av dvärgnovan SS Cygni och om hur de verkar fungera.

Den 25 mars var det dags för sällskapets årsmöte som hölls via Zoom. Förutom sedvanliga årsmötesförhandlingar berättade vår skicklige amatörastronomiske medlem Magnus Larsson om sina observationer av variabla dvärgnovan SS Cygni. Vad ser man och vad är det egentligen som händer med en sådan stjärna?

29 apr möte nr 455: Den nya solcykeln och rymdväder

PROGRAM

1. Föreningsnytt.

2. Rymdfartsnytt. **Tomas Diez** uppdaterar oss, bl a om Space-X och helikopterflygning på Mars.

3. Exoplaneten HAT P-33b. **Elliot Pedley** och **Clara Oelker** visar lite från sitt gymnasiearbete.

4. Gagarins rymdfärd – 60 års jubileum. **Sandra Lindqvist** om hur vi och världen firade.

— 10 min paus — Ta chansen att mingla virtuellt! Mirja M och Anna J hjälper till.

5. Den nya solcykeln och rymdväder. Solforskaren vid IRF:s avdelning i Lund, **Peter Wintoft,** berättar om ökande solaktivitet och tänkbar påverkan på jorden.

Solen har nyligen passerat solfläcksminimum och är nu på uppgång igen. För att följa utvecklingen av rymdväder finns flera olika rymdsonder och observatorier på jorden som ger kontinuerliga observationer av solen, ett par av dem nästan nuddar solkoronan. Vi bjöd in solforskaren Peter Wintoft att berätta mer om detta. Hur påverkar utbrott på solytan jorden? Peter noterade bl a hur ett solutbrott faktiskt nyligen ledde till urkoppling av en transformator i mellansverige.

26 aug möte nr 456: Från James Webb till portabelt amatörteleskop

PROGRAM

1. Föreningsnytt. Spännande möte med juniorer. Och 200 besökte Perseidvisningarna!

2. Bokhörnan. Ulf R Johansson har läst böcker av bl a Ulf Danielsson och Bengt Gustafsson.

3. Rymdföretagen ligger inte på latsidan. Tomas Diez uppdaterar oss om det fortsatta öppnandet av rymden.

4. Astrovagn för observationer på mörka platser. Anders Hjelset har designat och byggt ett specialfordon och berättar och visar vad det handlar om.

— 15 min paus — Anders Hjelset demonstrerar sin vagn på plats och Zoom hänger med.

5. James Webb-teleskopet på väg upp. Peter Linde ger en bakgrund om tekniken och de förväntningar som finns. Professor **Göran Östlin** är med via Zoom och berättar om den svenska satsningen.

Höstens första månadsmöte den 26 aug blev både fysiskt på Tycho Brahe-observatoriet och virtuellt via Zoom. Vi fick en rejäl uppdatering på de stora rymdnyheterna. James Webb-teleskopet ska äntligen skickas upp och Space X jobbar snabbt framåt. Vi fick en koll på nya astroböcker och så visade vår nye medlem Anders Hjelset upp sin fantastiska astrovagn.

29 sep möte nr 457: Universums dolda dalar

PROGRAM

1. Föreningsnytt.

2. Vägastronomin på väg igen! Filip Jönsson berättar om spännande planer.

3. Turister uppe i rymden. Tomas Diez ger oss det senaste om öppnandet av rymden.

4. Fotografera nebulosor, galaxer och stjärnhopar med din kamera. Bengt Rönde återkommer, denna gång med rykande färska bilder tagna enbart med en systemkamera – och med användande av de modernaste mjukvarumetoderna!

— 15 min paus —

5. Science fiction. Isaac Asimovs klassiska science fiction-verk "Stiftelsen" finns nu som TV-serie och filmklassikern "Solaris" har nypremiär. Kort rapport.

6. Universum dolda dalar. Professor **Torbjörn Sjöstrand** om den senaste forskningen om den mörka materian.

Den 29 sept berättade prof Torbjörn Sjöstrand om den mystiska mörka materien. Många har trott att denna skulle bestå av en enda sorts partikel. Bland alternativa modeller finns den s k "Hidden Valley"-typen, där den mörka materian kan innehålla en rik uppsättning av olika sorters partiklar.
Bengt Rönde visade att man kan fotografera nebulosor, galaxer och stjärnhopar med bara en systemkamera och ett enkelt stativ.

28 okt möte nr 458: Utomjordingar och försvinnande stjärnor

PROGRAM

1. **Föreningsnytt.** Bl a med lyckad medverkan på Ven.
2. **Vad händer på La Palma?** Solastronomen **Dan Kiselman** ger en lägesrapport om hur vulkanutbrottet påverkar astronomin.
3. **Space Humanities.** Prof **David Dunér** berättar om en ny tvärvetenskaplig plattform för forskning inom humaniora och samhällsvetenskap om rymdforskning.
4. **Nytt från rymden.** **Ulf R Johansson** och **Tomas Diez** ger oss de senaste nyheterna.

— 15 min paus —

5. **Utomjordingar, försvinnande stjärnor och Vascoprojektet . Beatriz Villarroel**, astrofysiker vid Nordita, Stockholm, berättar om sin fascinerande forskning (via zoom).

Kan en stjärna bara försvinna? Detta är en frågeställning som astronomen Beatriz Villaroel diskuterade på mötet den 28 okt. En stjärna som försvinner är kanske ett bevis på hypotetiska “misslyckade supernovor” existerar — eller helt ny fysik. Men det kan också vara ett tecken på utomjordisk teknologi. På mötet berättade också idehistorikern David Dunér om sitt nya humanistiska projekt Space Humanities.

2 dec möte nr 459: Astronomiskt julbord

PROGRAM

1. **Föreningsnytt.**
2. **Rymdnod Syd i Lund – en väg till det smarta och hållbara samhället. Anders Bengtsson**, affärsutvecklare i Lunds kommun berättar om ett spännande projekt.
3. **Fynd i Gunnar Larsson-Leanders tidningsklipp. Ulf R johansson** har botaniserat.
4. **URSA – Finlands astronomisällskap fyller 100 år. Mirja Markkula** intervjuar **Marko Pekkola**, redaktör för tidskriften "Tähdet ja avaruus".

— 15 min paus —

5. **Hotet mot ISS – Ryssland har genomfört ett test av antisatellitvapen. Tomas Diez** ger oss senaste rymdfartsnytt.
6. **Astropedagogen 10 år – En dröm som blev sann.** Hur började det? Vad har hänt? Och hur ser framtiden ut? **Peter Hemborg** berättar.

Årets sista månadsmöte blev ett astronomiskt julbord. Som huvudpunkter fick vi höra om Rymdnod Syd i Lund och vår egen astropedagog berättade om de tio åren med rymdungarna. URSA i Finland fyller 100 år och det blev en live-intervju med dem. Samt förstås senaste rymdnytt. Dessutom som förrätt: auktion på fina astronomiböcker.

Malmö, den 27 mars 2022

Peter Linde, ordförande Mirja Markkula, sekreterare