

THE LUND UNIVERSITY PLANETARIUM

VERKSAMHETSRAPPORT FÖR 2021

Naturvetenskapliga fakultetens planetarium ägs av Institutionen för astronomi och teoretisk fysik, men drivs som ett samarbete mellan Naturvetenskapliga fakulteten, Vattenhallen Science Center och Institutionen för astronomi och teoretisk fysik. Ungefär var fjärde som besöker Vattenhallens besöker även Planetariet.

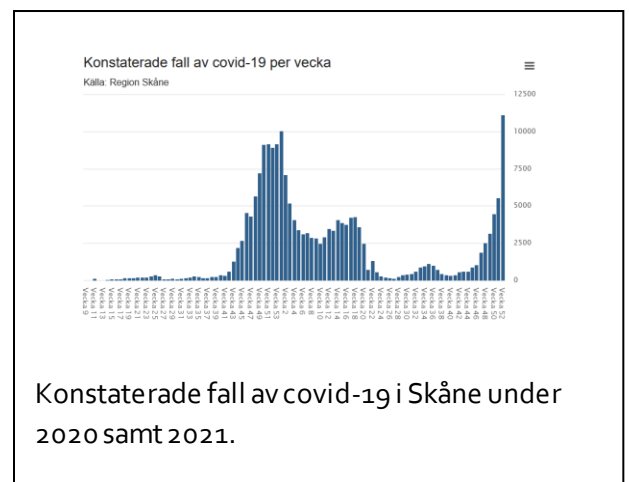
NÅGRA AV ÅRETS HÖJDPUNKTER

- NMT dagarna var online med föreläsning (samt en underhållande pjäs om teleskopansökningar) från planetariumgruppen.
- Astronomisk Ungdom anordnade astronomiforsarskola i Lund tillsammans med Lund Observatory och Planetariets personal
- Astronomi-podcasten **The Meridian** hade premiär under hösten. Denna första säsong inkluderade sex avsnitt med forskarintervjuer och astronomiprat.
- Fulldome visningen "Promenad med Partiklar" producerades tillsammans med ESS inför Kulturnatten

PLANETARIETS VERKSAMHET UNDER ÅRET

Planetariet höll stängt på grund av den globala pandemin under första halvan av året. Under denna period hade vi inga timanställda studenter. Anställda doktoranderna jobbade med utveckling av nya visningar och diverse digitala event. Planetariets föreståndare involverades dessutom i flera projekt utanför planetariet.

Planetariet öppnade sin verksamhet igen den 21. juni med rekommendation på 2 meter mellan varje familj. För att försäkra att folkspred ut sig i planetariet valde vi att ta bort hälften av stolarna.



Under juni var max antal tillgängliga biljetter i Vattenhallens nya webbshop endast 6 stycken, men höjdes till 8 i början av juli när restriktioner lättade lite (och det blev uppenbart att besökare alltid kom i grupper av minst två personer).

Allt eftersom vaccinationstakten ökade i Sverige så släppte vi på restriktionerna i Planetariet. Utvecklingen följde återöppnandet av universitetets övriga undervisningslokaler, och trappades så småningom upp till 15 för allmänna besökare och 30 för skolklasser och andra grupper som kunde anses som "en bubbla".

Bokningstrycket från skolor och andra grupper trappades långsamt upp under hösten, och planetariet höll öppet för allmänheten (med begränsningar) under alla helger samt både höstlov och jullov.

Varje sommar arrangerar Vattenhallen **tekniksommarskolor för barn** i åldern 7-13 år med olika teman. I år blev det: "Rymdäventyr, raketer och livet", "Matematik, programmering och robotar", "Jorden, klimatet och framtiden" och "Kemi, experiment och människan". Alla teman, förutom matematik, inkluderade visningar i planetariet.

Astronomisk Ungdom anordnar **nationella forskarskolor för gymnasiestudenter** varje år runt om i Sverige och i år var första gången denna hölls i Lund. Astronomisk Ungdom fick in ca 150 ansökningar och 24 av dessa tilldelades plats på forskarskolan här i Lund : <https://au.se/rymdforskarskolan/>

Astronomisk Ungdom efterfrågade att Lunds universitet / Lund Observatory involverade sig i organiseringen och utförandet av forskarskolan. Planetariets personal bidrog därför med en hel del arbetstid i form av organisering, föreläsningar, observationspass med Stone Edge Observatory, utförandet av laborationer kopplade till både för och efterarbete för observationerna, planetarievisningar och en utflykt till Vattenhallen Science Center. Ytterligare 6 forskare från institutionen bidrog också med egna föreläsningar.

Flera av forskarskolans deltagare kontaktade sen institutionens astronomer under hösten och efterfrågade hjälp med sitt gymnasiearbete. I flesta fall handlade detta om tillgång till teleskop för att kunna ta egna observationer. Med hjälp från planetariumgruppen sökte två studenter och fick tid på Stone Edge Observatory och genomförde sen sina observationer med hjälp från planetariets föreståndare. Två ytterligare gymnasieelever fick besöka institutionen här i Lund och observera med vårt 24" teleskop.



Astronomisk Ungdom arrangerade en forskarskola på Institutionen för astronomi och teoretisk fysik under sommaren (19-29 juli).

DIGITAL OUTREACH

Under våren 2021 erbjöd planetariet **digitala planetariumvisningar** för gymnasieskolor. I princip var detta en live föreläsning via zoom/OBS med stöd av förberedda videofilmer genererade med planetariummjukvaran Digital Sky Dark Matter. Deltagare kunde ställa frågor under en "resa" från Jorden mot Virgo galaxhopen. Bokningstrycket var inte högt, och vi valde att inte göra något större reklaminsats när vi insåg att det var svårt för vissa gymnasielärare att få koll på tekniken ute i skolorna (ljud och bild på stor skärm samt tillgång för studenterna att ställa frågor).

NMT dagarna (Naturvetenskap, Medicin och Teknik) var annorlunda i år på grund av pandemin. Istället för att fylla campus med gymnasiestudenter från hela landet anordnades ett antal digitala föreläsningar som live-streamades till förregistrerade deltagare. Planetariets personal skrev, tränade och uppträdde med en pjäs om hur ansökningsprocessen går till när man vill få teleskoptid. Denna visades live efter en föreläsning om exoplaneter och hur man observerar dessa. Ungefär 1200 gymnasieelever hade registrerat sig för visningen (och i vissa fall kan man anta att klasser samlades för att titta gemensamt). Föreläsningen fortsätter vara tillgänglig via Naturvetenskapliga Fakultetens hemsida.



Livestreamad föreläsning och show på NMT dagarna.



Upptäck Solsystemet erbjöds som en online show via the Royal Observatory Greenwich som en del av deras program för tvåspråkiga familjer.

Planetariets föreståndare fick inbjudan om att delta som gästföreläsare på en digital Royal Observatory Greenwich föreläsning som del av deras program för "bilingual families". Marknadsföringen var huvudsakligen i London, men visningen var via zoom och besökare från hela världen var välkomna.

Pandemirestriktioner gjorde det svårt att nå stora grupper allmänna besökare. Planetariets personal startade därför planering och produktion av en ny **astronomipodcast** som fick namnet **The Meridian**. Programledare är Rebecca Forsberg och Nicholas Borsato, producent är Anna S. Arnadottir.

Många av avsnitten riktades in på specifika event som inträffade under hösten. Specifika avsnitt registrerades som "digitalt event" på **Astronomins Dag och Natt** som ordnas årligen av Svenska Astronomiska Sällskapet, **Kulturnatten** i Lund, **World Space Week**, **Forskarfredagen**, **Framtidsveckan** samt på IAUs **100 Hours of Astronomy**.

Första säsongen publicerades under hösten 2021 och inkluderade sex avsnitt, plus att vi släppte ett extra midvintersavsnitt i slutet av året:

- Planet formation on Astronomy Day and Night
 - I detta första avsnitt intervjuar Nic och Rebecca forskaren Michiel Lambrechts och chattar med Katrin Ros om Neptunus. Publicerades den 24. september.
- Impact craters on Culture Night
 - Nic och Rebecca bjuder in Josefin Martell från Geologiska intuitionen samt chattar med Katrin Ros om 51 Pegasi b. Publicerades den 1. oktober.
- Exoplanetary atmospheres on World Space Week
 - Nic and Rebecca bjuder Jens Hoeijmakers till mikrofonen och tittar närmare på en komet som är uppkallat efter dess två upptäckare: Michel Giacobini och Ernst Zinner. Publicerades den 8. oktober.
- Synchrotron radiation at Max IV
 - Laura Hrustar delar med sig berättelser från Max IV och därefter tittar Nic och Rebecca på M31, med lite hjälp från Katrin Ros. Publicerades den 15. oktober.
- Neutrons at ESS during Future Week
 - Nic och Rebecca får besök av Jo Lewis from ESS och tittar närmare på SN1572 tillsammans med Katrin Ros. Publicerades den 22. oktober.
- Gaia and some Milky Way dynamics
 - I sista avsnittet berättar Paul McMillan om Gaia och kartläggningen av vår galax. Därefter berättar Katrin Ros om öppna stjärnhopen Pleiaderna. Publicerades den 22. oktober.
- The Winter Solstice Episode:
 - I detta extra-avsnitt tävlar Nics lag av astronomidoktorander mot Rebeccas lag och svarar på kluriga frågor i "the Astronomy Games". Avsnittet spelades in framför publik i Lundmarkssalen. Publicerades den 21 december.



Astronomipodcasten The Meridian spelades in i Charlier rummet.

Eftersom **The Meridian** produceras på engelska når den ut till en ny publik. Medan våra visningar huvudsakligen riktar sig till familjer och skolklasser så är våra lyssnare ofta unga vuxna.

Podcasten finns tillgänglig på flera plattformar. Vi får information om åldersfördelning på de som lyssnar via Spotify (ca 47% av våra lyssnare) och av dessa har vi 44% i åldersgruppen 18-27 år.

PLANETARIETS MJUKVARA OCH HÅRDVARA

Digitalt servicebesök i augusti – utfört av Markus Steblei. Mjukvaran uppdaterades.

On-site servicebesök under hösten utfördes av Glenn Smith, som råkade vara i området på grund av pågående projekt på Malmö Museum.

ÅRETS NYPRODUCERADE VISNINGAR

Solen – vår levande stjärna är en ESO produktion vi översatte till svenska. Den hade premiär i Planetariet under sommaren.

Våra teleskop i Söder (ESO to the Stars) fick (till slut) sin svenska översättning klar och hade premiär under hösten 2021.

Promenad med partiklar producerades tillsammans med kommunikatörer, forskare och fysiker från ESS. Denna visning var en intressant kompost av rymdsimuleringar, Blender 3D animerade scen som förklarar ESS för barn, forskarintervjuer och live-filmad VR tour av anläggningen. Visningen hade premiär på Kulturnatten.

Månar och mindre himlakroppar är en visning som hade premiär för ett par år sedan, men som fortfarande är under utveckling.

Big Questions Answered är ett samarbetsprojekt mellan flera planetarier. Här i Lund har vi påbörjat produktion av dessa med både manusskrivande, översättning av manus och ljudredigering.

The Squirrel who watched the stars är ett påbörjad kombinationsprojekt som består av en barnboksamt en planetariumvisning för unga besökare.

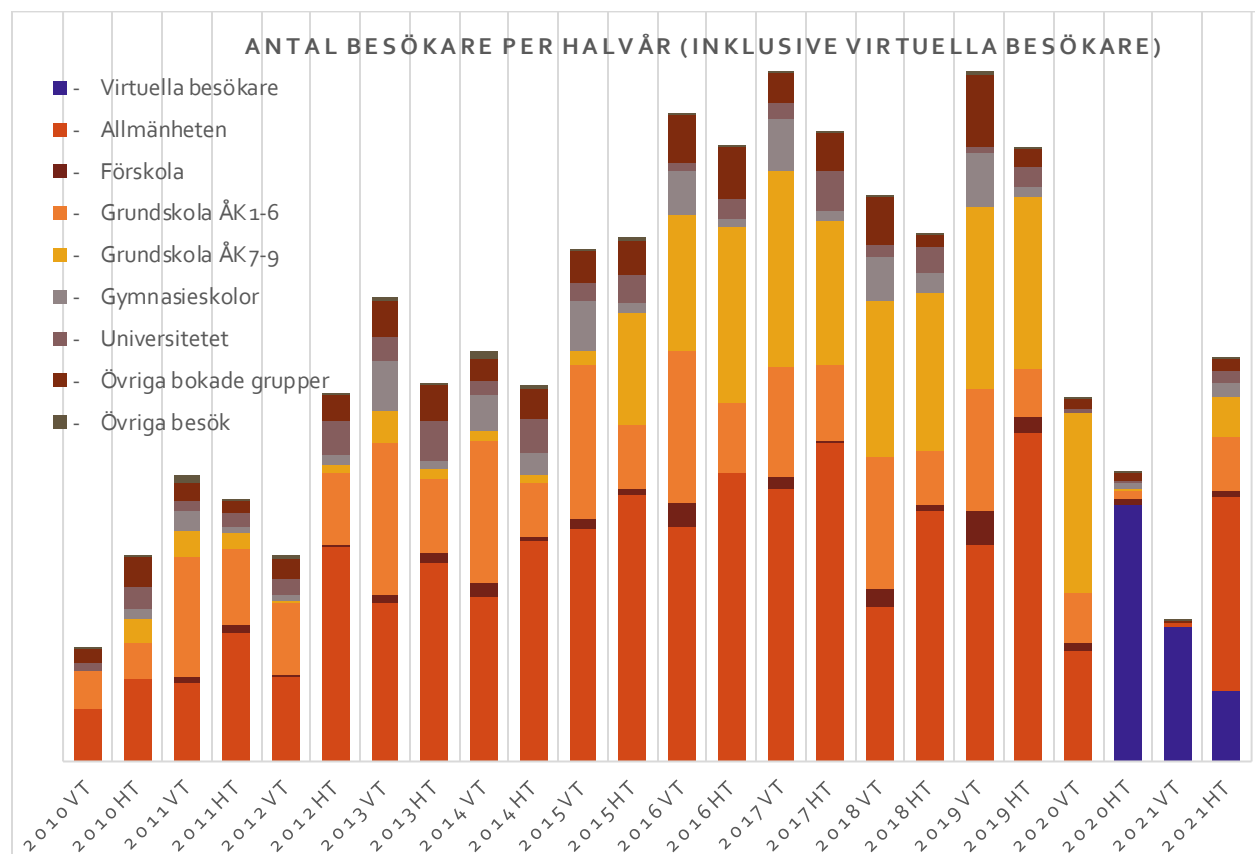
Tillsammans med Vattenhallen sökte vi pengar för inköp och kvalificerad översättning av interaktiva visningen **"In orbit"** som diskuterar satelliter och rymdskrot. Tyvärr blev detta inte beviljad så projektet läggs på is just nu.

Översättning av visningen **Satelix** har påbörjades i slutet av året i samarbete med planetariumpersonal på KreaNova (Karlshamn), Curiosum (Umeå) och Heureka (Helsinki).

Flera nya visningar har kommit in i planetariets engelska utbud under året, som t.ex. **Big Astronomy**.



Höstterminens nya mastersstudenter besöker planetariet för att se visningen **Big Astronomy**.



UNIVERSITETSKURSER I PLANETARIET

2021: ASTA03: Under hösten 2021 börjar den nya distanskursens **Astronomins grunder** med deltagare från hela landet. Två planetariumvisningar inkluderades i denna kurs: "Från Jorden mot Universum" och "Våra teleskop i söder. De kursdeltagare som befinner sig i området fick besöka planetariet i mindre grupper medan övriga fick se planetariumvisningarna digitalt.

Planetariets föreståndare ansvarade dessutom för två observations-tillfällen med Stone Edge Observatory för ASTA03. Båda dessa utfördes digitalt via zoom.



Planetariets föreståndare var en av föreläsarna i en ny distanskurs som började hösten 2021.

NATIONELLA SAMMARBETEN OCH PROJEKT

Planetariet bidrog med visning/föreläsning i en av **Lärarlyftets** kurser som anordnas av Nationellt Resurscentrum för Fysik här i Lund.

Planetariet och ESS (*the European Spallation Source*) samarbetade med att producera visningen "**Promenad med Partiklar**" inför Kulturnatten 2021. Detta ses som ett testprojekt inför ett större visning som vi skulle vilja producera tillsammans.

Planetariet i Lund har utvecklat ett nära samarbete med **Curiosum i Umeå** när det gäller översättning och ljudproduktion av icke-svenska filmer.

Astronomiklubben **ALVA** återstartades (efter uppehåll p.g.a. pandemin) under hösten 2021 med ny styrelse och aktiviteter. Planetariets personal stöttar ALVA i olika frågor samt anordnade en live-inspelning av vår podcast framför ALVAs medlemmar.

Planetariet/Vattenhallen var en av flera platser runt om i Sverige där vinnarbidragen i **Rymdstyrelsens astrofototävling** visades upp som en poster-utställning under sommaren/hösten 2021.

Planetariets föreståndare ingår i det nationella nätverket nu när **ESERO Sverige** har etablerats. Innan har Sverige ingått i den nordiska ESERO

Planetariets föreståndare ingår i **IAU** (Internationella Astronomiska Unionen) nationella outreach gruppen, som träffas online ett par gånger per termin för att diskutera astronomi outreach i Sverige.

Planetariets föreståndare fortsatte jobba 5% för **WISDOME** projektet i Malmö (Malmö Museer), som sakkunnig inom planetarievärlden med erfarenhet av planetarium upphandlingar. Under året utfördes själva upphandlingen och i slutändan blev det Sky-Skan Europe som vann upphandlingen.

Planetariets föreståndare fortsätter stötta **Kreanova Planetarium** på Kreativum Science Center i Blekinge och hjälpte med att anlita en kunnig planetariumföreståndare, Martin Gustavsson, som nu har fått fast anställning där.



Planetariets föreståndare ingår även i innehållsgruppen för det planerade **Lund Science Center** på Science Village, Brunshög, som representant för Naturvetenskapliga fakulteten. Allmänt ställer Planetariet sig positivt till att flyttas till det planerade science centret, men Planetariet bör fortsätta ägas och drivas av astronomer på Lund Observatory.

INTERNATIONELLA SAMMARBETEN, KONFERENSER OCH PROJEKT

Den 11. februari firades "the International Day of Women and Girls in Science". I och med detta erbjöd astronomiklubben på Seltjarnarnes, Island, planetariets föreståndare samt två andra astronomer att prata om sin astronomikarriär inför klubbens medlemmar. Det digitala mötet var det mest sökta medlemsmötet de har haft.

Pandemin har flyttat mycket av vår vardag på nätet på ett sätt underlättad för planetariets personal att hålla bra kontakt med det internationella planetariumsamhället. Nu är det enkelt att anordna zoom möte med individuella kollegor eller anordna samtal i större grupper (t.ex. på konferenser).

ESO's **Communicating Astronomy to the Public** (www.communicatingastronomy.org/cap2021/) var en virtuell konferens som anordnades den 24-27 maj. Flera av planetariets personal deltog.

IPS (*International Planetarium Society*) anordnade ett virtuellt tre dagars möte under perioden 9-13 augusti. Planetariets föreståndare är medlem i IPS och var med på mötet.

Planetariets föreståndare var även närvarande på **BAP** (*Brittish Association of Planetaria*) i år som också var ett virtuellt möte med många internationella kollegor och inspiration för nya projekt.

Nordiska planetariumsällskapet (NPA - Nordic Planetarium Conference) anordnade en fysisk konferens i Lübeck samt i Hamburg i Tyskland i slutet av oktober med ungefär 50 deltagare. Planetariets föreståndare, Anna S. Arnadottir, sitter i styrelsen för nordiska planetariumsällskapet och bidrog till organiseringen och genomförandet av konferensen genom att hålla i styrelsemöte innan konferensen



Årets NPA möte tog plats i Lübeck och Hamburg.

och hålla i medlemsmöte under konferensen. Dessutom presenterade hon föredraget "Reaching New Audiences" som visar processen bakom att planera, producera och lansera en podcast.

Samarbetet med **Peter Harrison Planetariet**, Royal Greenwich

Observatory, London fortsatte under året, både i samband med showproduktion och den gemensamma **ROG-LU Planetarium Resources servern** som sitter på Lund Observatory. Där delas fulldome resurser som kommer sen till nytta för flera tiotals planetarier runtom i världen.

Planetariet i Lund kör mjukvaran "Digital

Sky Dark Matter" från Sky-Skan och deltar aktivt i samarbete bland användare. En Dark Matter Users grupp etablerades under hösten med deltagare från flera kontinenter och första digitala mötet planeras för januari 2022.

Europeiska Sydobservatoriet (ESO) publicerar visningar och översättningar. Just nu har *ESO Fulldome Video Archive* elva (11) svenska översättningar från Lund.

Showproduktioner i Lund har under senaste åren ändras från att huvudsakligen produceras på plats för egen publik till att inkludera samarbete och samproducerade element både nationellt och internationellt. För tillfället har vi etablerad/pågående samarbete med kollegor från bland annat UK, USA, Finland, Norge, Sydafrika, Spanien, Karlshamn och Umeå.