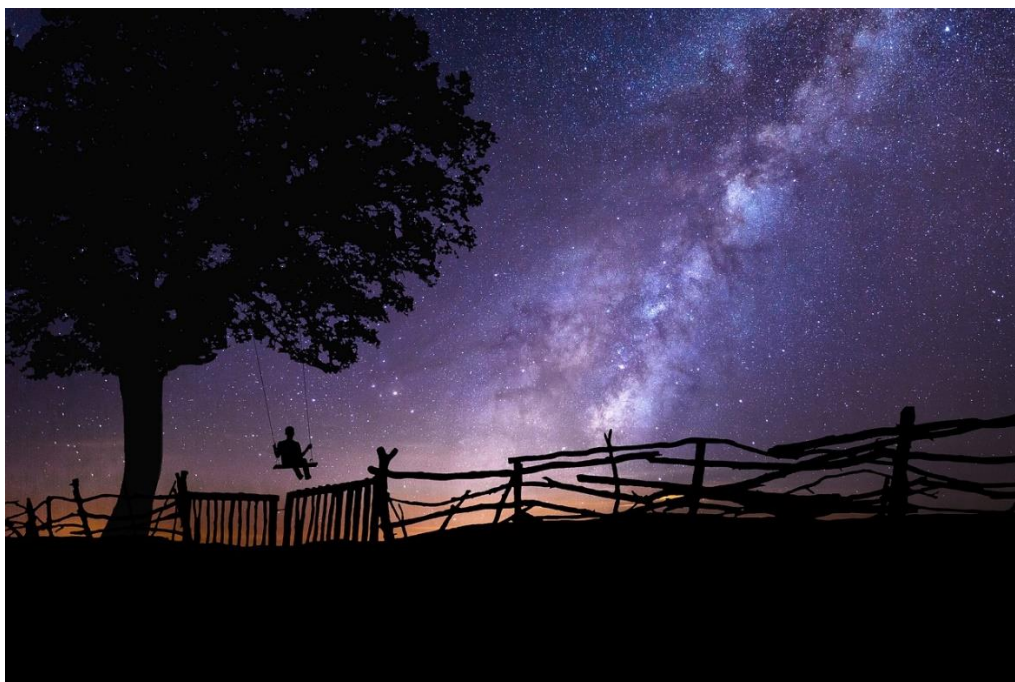


Länets gemensamma mediebänk

MEDIECENTER VÄRMLAND



ASTRONOMI



*Det här temabladet innehåller Mediecenter Värmlands filmer om Astronomi.
Filmerna är direktlänkade till SLIPlay – ctrl-klicka på titeln och strömma/beställ!*

OM MEDIECENTER VÄRMLAND

Mediecenter Värmland är länets gemensamma mediebänk!
Här kan alla medlemmar, från barnomsorg till vuxenfortbildning,
avgiftsfritt välja bland cirka 25.000 titlar.



Mediecenter Värmland tillhandahåller inköpt film, UR:s radio/tv-program och robotar. Hos oss kan du även beställa talböcker – vi har tillgång till mer än 100.000 böcker från Legimus.

HUR BESTÄLLER JAG?

Du hittar hela vårt utbud i vår internetkatalog sliplay.se/mediecentervarmland.

För att strömma eller beställa material via webben måste du skapa ett konto!
Har du några funderingar, ring oss på 010-833 10 60 eller skicka en e-post till
mcv@regionvarmland.se

OBS! Dina elever kan också göra konto på SLIPlay och strömma själva! (elevinloggning)

Gör så här för att skapa konto:

Gå till sliplay.se/mediecentervarmland. Klicka på "Bli medlem här". Fyll i dina uppgifter och klicka på "gå vidare". Du får nu en e-post med en länk som du ska följa. Där får du fylla i ytterligare några uppgifter samt välja lösenord. När du sparat är din registrering klar och så fort vi godkänt din registrering (under kontorstid) kan du börja använda ditt konto.

Du kan också välja något av de single-sign-on-alternativ som finns – ytterligare information om hur du gör hittar du [här!](#)

Dina elever kan också göra egna konton på sliplay.se/mediecentervarmland och strömma programmen direkt i sina datorer, smartphones eller iPads. En annorlunda läxa kanske...?
De skapar sina konton på samma sätt som pedagogerna och när detta är klart måste du godkänna deras konto. Du hittar deras ansökningar under "elevregistreringar" på din SLI-Play-inloggning (under ditt namn). OBS! Godkänn bara de elever som är dina!

[Här hittar du en lathund för dina elever!](#)

Målgruppen är en rekommendation från oss och leverantören. Det är du som pedagog som avgör för vilka åldrar du vill visa filmen!

Filmer:



Rymdlåtar

Musikvideor om rymden! Låtarna bygger på barns funderingar om stjärnor och galaxer, om stort och smått och om livet i universum.

Speltid: 5x2 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.

Drömyrket: Rymdforskare

Vi får följa Betty till hennes drömjobb som rymdforskare. Hon sitter på möte med andra forskare och hon jobbar i en rymdkapsel. På kontoret får hon se spännande rymdfilmer. Betty kan allt om rymden! Programmet finns även på [finska](#) och [samiska](#)!

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.



Vims i rymden

Vimsa inte! Det är mammas ständiga påminnelse till Pi, Ti och Ki. Men trots att de ska hem och lägga sig vimsar de genast i väg. De tittar på månen, kollar rymdbilar på Mars och kör lite vilse bland Saturnus fina ringar. Ja, de lyckas faktiskt se nästan hela solsystemet innan det äntligen bär iväg hem. Hem mot rätt måne vid rätt planet och rätt stjärna. Det är den måne där mamma

och sängarna väntar. Serien finns även [teckenspråkstolkat](#), [syntolkat](#) och på [nordsamiska](#).

Speltid: 6x4 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.



Gilla oss på Facebook!

Där berättar vi om nyheter och tipsar om aktuella filmer!

www.facebook.com/MediecenterVarmland



Stjärnbilder

Natthimlen och stjärnorna som lyser när vi tittar upp sent en molnfri kväll har alltid intresserat oss människor sedan vi tog våra första steg här på jorden. Astronomer och filosofer har i alla tider sett mönster i stjärnorna vilket är det som vi kom att kalla stjärnbilder. Stjärnbildernas namn och vad de står för har uppstått främst genom religiösa

berättelser, det vi kallar mytologi. Det kan vara berättelser om människors möten med olika gudar. Många av oss har tittat upp på natthimlen och haft svårt att upptäcka den stjärnbild man har tittat efter. Det beror på att det inte finns någon traditionell bild av till exempel ett lejon på himlavalvet utan att man med fantasins hjälp och en stjärnkarta kan förstå hur astronomer och filosofer såg olika figurer baserat på stjärnornas placering på natthimlen.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** 5–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Stjärnbilder – Orion

Nu ska vi berätta om den stjärnbild som av många anses vara den allra vackraste som vi kan se från vårt land. Den heter Orion, eller Jägaren, och fick sitt namn under den grekiska antiken. Det var för ca 2 500 år sedan. Orion var enligt mytologin en stor och vacker yngling, son till havsguden Poseidon. Det finns några olika myter om hur han blev en stjärnbild och vi har valt att berätta en av dem, den kanske mest spännande.

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** 5–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Stjärnbilder – Kassiopeia och Andromeda

När vi tittar upp på kvällshimlen och det är molnfritt kan vi se massor av stjärnor. Stjärnorna bildar, med fantasins hjälp, mönster och figurer och det är så vi människor har sett stjärnorna sedan antiken, för ca 2 500 år sedan. Du ska nu få höra den spännande berättelsen om högmodets drottning Kassiopeia och hennes vackra dotter Andromeda så som den återges i den grekiska mytologin. Det finns några olika myter om Andromeda och sjöodjuret men den här tycker vi är spännande.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 5–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Stjärnbilder – Stora och Lilla Björnen

När vi tittar upp på kvällshimlen och det är molnfritt kan vi se massor av stjärnor. Stjärnorna bildar, med fantasins hjälp, mönster och figurer och det är så vi människor har sett stjärnorna sedan antiken, för ca 2 500 år sedan. Vill man se Stora och Lilla björnen på natthimlen går det bra året runt. Men vi ska börja

med att berätta den spännande myten om hur stjärnbilderna fick sina namn.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 5–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Supernova

Noomi älskar rymden. Hon älskar att prata om den, tänka på den och lära sig allt om den. Förut fanns det en person som älskade rymden lika mycket som hon. Det var mormor Nova, Noomis bästa vän. Men sedan mormor dog har Noomi ingen att prata med längre och hon bestämmer sig för att börja leta efter en ny bästa vän. Men inte en vanlig från Jorden - utan någon från en

annan planet. En alien. Serien lyfter fenomen och begrepp som är centrala i NO-undervisningen och tar bland annat upp solsystemets himlakroppar och deras rörelser samt människan i rymden. Den ger även fler perspektiv på rymden och visar på det hisnande stora och det djupt filosofiska, samt kopplingen mellan rymden och vårt liv här på jorden. I serien kopplas stora frågor om liv, död, sorg, kärlek och vänskap till vårt oändliga universum. Finns även [teckenspråkstolkat](#) och [syntolkat](#).

Speltid: 8x14 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Rubriker:

- 1: Big Bang
- 2: Vintergatan
- 3: Gravitation
- 4: Solsystemet

- 5: Atmosfären
- 6: Tiden
- 7: Stjärnhimlen
- 8: Människan i rymden

Meteoriten som skapade Siljan

Siljan är en av våra stora sjöar men visste du att den kom till av en meteorit som slog ner på Jorden. Här får du veta hur det gick till.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.



Historiska forskare – Galileo Galilei

Möt personen Galileo Galilei i den här filmen får vi lära känna Galileo samt några av hans mest kända upptäckter och forskningar om astronomi. Galileo Galilei var den som upptäckte att fanns berg på månen och att planeten Jupiter hade månar. Visste du att Galileo Galilei var förföljd av kyrkan eftersom han hävdade att jorden cirkulerar runt solen? Följ med på en tidsresa! Så

länge som människan har funnits så har nyfikenheten funnits! Överallt runtomkring oss ser vi resultat av uppfinningar och vetenskapliga upptäckter. Clara sitter i sitt rum och läser om Galileo Galilei och stöter på ord som hypotes och experiment som hon inte förstår. Clara reser tillbaka i tiden för att ta reda på mer om hypoteser och hamnar i Italien. Väl där berättar Galileo om en ny uppfinning, kikaren, och vad den skulle kunna betyda för forskningen.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** 7–12 år. **Utförande:** Strömmande



Historiska forskare – Tycho Brahe

Möt personen Tycho Brahe! I den här filmen får vi lära känna Tycho samt några av hans mest kända upptäckter och forskningar kring astronomi. Han hade på 1500-talet Europas mest avancerade observatorieanläggning på ön Ven, Stjärneborg. Visste du att Tycho Brahe upptäckte en gigantisk ny stjärna, Supernovan? Följ med på en tidsresa! Så länge som människan har

funnits så har nyfikenheten funnits! Överallt runtomkring oss ser vi resultat av uppfinningar och vetenskapliga upptäckter. Clara sitter i sitt rum och läser om Tycho Brahe och förstår inte alls vad det är hon läser. Ord som geocentrisk och supernova gör att hon blir nyfiken på vem Tycho Brahe var. Clara reser tillbaka i tiden för att ta reda på mer och hamnar på ön Ven i Öresund.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 7–12 år. **Utförande:** Strömmande

Astronomi för lågstadiet - Stjärnhimlen

Någon gång har du säkert stått och tittat på alla de stjärnor som omger oss. En del lyser lite starkare än andra och de är lätta att se direkt och ju längre man tittar ut i stjärnhimlen desto fler stjärnor brukar man se efter en stund. I denna film får vi lära oss mer om de stjärnor och stjärnbilder vi kan se med blotta ögat. Vi får också lära oss mer om norra och södra stjärnhimlen och om vilka stjärnbilder vi kan se vid olika tidpunkter på året.

Speltid: 10 min. **Målgrupp:** 7–9 år. **Utförande:** Strömmande.



Astronomi för lågstadiet – Årstider

Följ med på jordens årliga resa runt solen och lär dig mer om varför vi har olika årstider. Med hjälp av bilder och animationer får vi lära oss om jordens och solens rotation i förhållande till varandra, jordaxelns lutning, solstånd och hur dessa påverkar våra årstider.Handledningen till filmen följer filmens upplägg, bidrar med ytterligare fakta och ger förslag på uppgifter att

arbeta med samt hänvisningar till adekvata böcker.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** 7–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för lågstadiet - Planeterna

Vi ger oss ut på en resa från solen till stenplaneterna, vidare till gasjättarna och avslutar med isjättarna. Vi jämför jorden med de övriga planeterna utifrån utseende, storlek, gravitation, hur lång tid det tar att rotera ett varv kring sin egen axel, hur lång tid det tar för ett varv runt solen, och yttemperatur.

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** 7–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för lågstadiet - Månen

Följ med på månens resa runt jorden och lär dig om hur månen och jorden rör sig i förhållande till varandra. I lugnt tempo lär du dig mer om nymåne, halvmåne och fullmåne. Du får även veta lite mer om hur det gick till första gången människan satte sin fot på månen.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 7–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för lågstadiet - Dygnet

Följ med på jordens årliga resa runt solen och lär dig mer om varför det blir dag och natt! Med hjälp av bilder och animationer får vi lära oss om jordens rotation, väderstreck, veckodagarna och mycket mer.Handledningen till filmen följer filmens upplägg, bidrar med ytterligare fakta och ger förslag på uppgifter att arbeta med samt hänvisningar till adekvata böcker.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** 7–9 år. **Utförande:** Strömmande.



Evas funkarprom - Atmosfär

Evas funkarprom-program är en serie för barn från förskola och uppåt där Eva Funck tar reda på hur saker och ting fungerar. Eva berättar om atmosfär, växthuseffekten och klimatförändringar. Med hjälp av sina förstorade modeller visar och förklarar hon på ett lättfattligt sätt hur olika saker i vår omvärld fungerar.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 7–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Big Bang – Hur jorden och livet skapades – Ny version

För ungefär 14 miljarder år sedan inträffade Big Bang. Från ingenting, eller snarare en liten, liten punkt - skedde en gigantisk utvidgning. Punkten blev större och större – och slungades i väg med en ofattbar kraft och hastighet att både tid, rum och universum bildades. Det var ingen explosion utan en utvidgning som fortfarande pågår. Ur allt detta föddes vår galax, vårt solsystem, våra stjärnor och vår jord. Hur kunde liv skapas? Hur kunde jorden bli en levande planet? I den här filmen får du reda på det - på ett sätt så alla förstår hur jorden bildades och liv uppstod.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 7 år. **Utförande:** Strömmande.

Eleverna kan göra egna konton och strömma media på vår SLIPlay-sida!
Här hittar du en [lathund](#) till hur man skapar elevkonto!



Utförande: Strömmande.

Tidens gång

Varje sekund, minut, timme, dag och år går tiden. Tiden påverkar oss alla - växt som levande varelse, ung som gammal. Professor Lunatus berättar vad som är viktigt att veta om tidens gång. I olika avsnitt får du veta mer om månader, högtider, mått, årstider, klockor och mycket mer.

Speltid: 40 min. **Målgrupp:** från 7 år.



Rymden, människan och satelliter

Rymden och vår plats i den har alltid fascinerat oss människor. Efter andra världskriget startade rymdkapplöpningen då de båda supermakterna Sovjet och USA tävlade om att vara först i rymden. Många smarta saker som vi använder varje dag har tagits fram för att användas i rymden - som GPS och Gore-Tex-material. Satelliterna har blivit en del av vår vardag, utan

att vi tänker på det. Filmen visar hur satelliter används och fungerar, och ger eleverna kunskaper om rymden. Sverige har också drömt om rymden. 1964 började man bygga Esrange, Europas enda landbaserade rymdbas, utanför Kiruna. Den förste svensken i rymden blev Christer Fuglesang.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 8–13 år. **Utförande:** Strömmande.

Från filmen har det också gjorts korta klipp-filmer. Filmerna är ca 2 minuter långa.

Det svenska rymdprogrammet

Den första svenska rymdraketen sköts upp 1961 - av forskare i meteorologi. Idag finns en rymdbas i Esrange i Kiruna. Forskare från hela världen samlas där för att genomföra rymdexperiment.

Förste svensken i rymden

Christer Fuglesang var den förste svensken i rymden. Här berättar han om sin resa.

Rymdkapplöpningen

Människan har alltid haft teorier om rymden och dess uppbyggnad. Under 50-talet tävlade gamla Sovjetunionen och USA om herraväldet i rymden. Det gällde att vara först med rymdresor, landa på månen. En konsekvens av rymdforskningen är att många uppfinningar inom rymdindustrin har kommit vanliga konsumenter tillgodo, t ex Gore-Tex material.

Satelliter

Vi får reda på hur satelliter håller sig kvar i rymden - och användningsområden i t. ex väderprognoser.

Satellitnavigering – din kartläsare i rymden

Vi använder dagligen satelliter utan att vi tänker på det - men främst genom våra mobiltelefoner. I klippet får man se hur en GPS fungerar med hjälp av satelliter.

Allt om rymden: Avstånd i rymden

Begreppet ljusår kan vara komplicerat för en ung målgrupp att förstå och inte helt enkelt att visualisera i klassrummet. Med hjälp av animeringar, jämförelser och exempel förklarar detta utbildningsklipp ett komplicerat fenomen för eleverna. Rymden är ofattbar stor. Men på samma sätt som vi behöver kunna mäta avstånd på jorden, behöver man också kunna mäta avstånd ute i rymden. Men i rymden kan vi inte använda vanliga längdenheter som kilometer eller mil – där används istället ljusår. Hur långt är ett ljusår egentligen? Och varför har en längdenhet ordet "år" i sig? I utbildningsklippet får vi veta vad ett ljusår är och varför universums storlek gör det så svårt för oss människor att utforska rymden.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 8–13 år. **Utförande:** Strömmande.

Allt om rymden: Big Bang

För ungefär 14 miljarder år sen fanns bara en liten punkt där ute. Punkten blev med tiden vårt universum – men hur? I utbildningsklippet får du veta mer om Big Bang och vad som hände efter "den stora smällen", ända fram till nutid. Vi får bland annat veta hur stjärnor och planeter bildas. Med hjälp av jämförelser, kosmiska kalendrar och en ballong förklarar vi hur universums expansion gått till och förstärker den upplevda känslan av all tid som gått sedan dess.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 8–13 år. **Utförande:** Strömmande.



Allt om rymden: Gravitation

Begreppet gravitation kan vara komplicerat för en ung målgrupp att förstå och inte helt enkelt att visualisera i klassrummet. Med hjälp av animeringar, jämförelser och exempel förklarar detta utbildningsklipp ett komplicerat fenomen för eleverna. Om du tar ett jämfota skutt så landar du på marken igen. Det är tack vare gravitationen, som är en osynlig kraft som inte bara finns på jorden – utan i hela universum. Vi lär oss bland annat om vad massa är, och hur det påverkar ett objekts gravitation. Vi lär oss också att gravitation även kan kallas för dragningskraft och tyngdkraft.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 8–13 år. **Utförande:** Strömmande

Allt om rymden: Vår galax Vintergatan

En stjärnklar natt kan du titta upp mot himlen och se något som ser ut som ett långsmalt moln med stjärnor i. Det du ser kallas på engelska Milky Way (ungefär "mjölkvägen"). Men vi känner vår galax som Vintergatan. I det här utbildningsklippet får du bland annat veta vad en galax är, se vår plats i Vintergatan – och annat spännande!

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 8–13 år. **Utförande:** Strömmande.

Jordens rörelser

Nu ska du få lära dig mer om vad som är speciellt med jorden och hur den rör sig kring solen på ett särskilt sätt. Utbildningsklippet går igenom begrepp som atmosfär, syre, jordaxel, jordrotation och omloppsbana. Du får även lära dig hur det blir dag, natt och olika årstider.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 9 år. **Utförande:** Strömmande.



Månlandningen 1969 – Människan i rymden

Den 21 juli 1969 tar Neil Armstrong det historiska steget och sätter sin fot på månens yta. Hela världen håller andan. Med en röst som låter långt borta säger han: "Detta är ett litet steg för en människa men ett jättesprång för mänskligheten." Den politiska bakgrunden till månlandningen var det "Kalla Kriget" mellan USA och Sovjetunionen. Länderna tävlade om att visa

att man var den ledande supermakten. Det var ingen självklarhet att månlandningen skulle lyckas. Apollos dator vägde 32 kilo och dagens smartphone är flera tusen gånger starkare. Efter knappt ett dygn lämnar astronauterna månen för återfärd till jorden och den 24 juli landar kommandomodulen i Stilla havet. Detta är blev början på en helt ny era.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 9 år. **Utförande:** Strömmande.



Jordens historia

För 4,5 miljarder år sedan föddes vår planet jorden. Men när uppstod livet? När kom bakterier, reptiler, och dinosaurierna? Och när kom vi människor? Att förstå tid kan vara svårt. Miljarder år och hundratals miljoner år - är nästan obegripligt. Men genom att komprimera 4,5 miljarder år till ett år kan vi på ett enkelt sätt visa livets utveckling på jorden. Om jorden bildades

första januari skulle det dröja till början av mars innan de första cyanobakterierna skulle komma. De första växterna skulle visa sig den fjärde november. Och förresten, vi människor har inte varit här länge. Vi sladdade in på nyårsafton tjugofem minuter över 11, väldigt sent på kvällen...

Speltid: 10 min. **Målgrupp:** från 9 år. **Utförande:** Strömmande.

Rymden i fokus - Månen

Denna inspirerande titt på månen hjälper elever att förstå vad som gör jordens närmaste granne så unik. Ta en närmare titt på månen och lär dig varför det finns så många fler kratrar på månen än på jorden. Lär dig hur månen påverkar havens tidvatten. Förstå månens faser och lär dig vad en måne i tilltagande och avtagande är. Lär dig om mån- och solförmörkelser och om månens omloppsbana runt jorden.

Speltid: 15 min. **Målgrupp:** 9–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Vårt solsystem

Vår planet är en del av solsystemet som består av solen, åtta planeter, asteroider, kometer, meteoror, månar och mycket annat. Det här utbildningsklippet går igenom de inre och yttre planeterna i vårt solsystem och berättar lite spännande fakta om var och en av dem. Ett utbildningsklipp som enkelt och lättbegripligt presenterar vårt solsystem!

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** 9–12 år. **Utförande:** Strömmande.



NO Naturligtvis

Lär dig om hur vi gått från en heliocentrisk till en geocentrisk världsbild. Vi förklarar hur år, månader, veckor och dagar hänger ihop med jorden, månen och solen. Vi får veta hur jordaxelns lutning påverkar årstiderna och hur dragningskraften påverkar vårt solsystem, till exempel med ebb och flod här på jorden. Programmet finns även [syntolkat](#) samt

[teckenspråkstolkat.](#)

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Himlafenomen – från vidskepelse till vetenskap

Himlafenomen som solförmörkelse, stjärnfall, halo och polarsken har i alla tider fascinerat och förundrat oss människor. När fenomenen inte har kunnat förklaras har de färgats av myter. Men vad är då himlafenomen? Vi ska nu få en förståelse för några olika fenomen och vad de orsakas av. Filmen går igenom de historiska myterna och de vetenskapliga förklaringarna. Vi får också tips på hur man kan gå tillväga för att få se dem. Filmen visar vägen från vidskepelse till vetenskap.

Speltid: 10 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



UFO...och andra okända fenomen

I Norrköping ligger Arkivet för det oförklarliga, enkelt uttryckt arkivet för UFO-observationer. Det är världens största arkiv i sitt slag. UFO betyder Unidentified flying objects. Vi ska nu följa med Clas Svahn, även kallad Sveriges Mr UFO, som guidar oss in i en värld av sådant som människor har sett och upplevt men som det inte finns några enkla förklaringar till.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

ISS – Den internationella rymdstationen

ISS är den största konstgjorda kroppen som cirkulerar i jordens låga omloppsbana och fungerar som ett rymdobservatorium och ett labb där astronauter och forskare kan utföra experiment inom olika områden som medicin, biologi, fysik och materialvetenskap i en låg gravitationsmiljö. ISS är en enorm teknisk prestation och ett resultat av ett unikt och fascinerande exempel på omfattande internationellt samarbete mellan nationer, vetenskapsmän och ingenjörer från hela världen.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Upptäckten av svarta hål i Vintergatans mitt

I årtal har mysteriet kring svarta hål intresserat forskare och vetenskapsmän. Våren 2022 lyckades 300 astronomer från 80 olika institutioner världen över för första gången fånga det svarta hålet Sagittarius A på bild i centrum av vår galax Vintergatan! Forskarna har nu möjlighet att fortsätta utföra observationer och kanske kan de i framtiden hitta svar på många av de frågor

om de grundläggande fysiska lagar som styr vårt universum.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Satelliter – våra ögon och öron i rymden

Satelliterna är numera oundgängliga och utgör viktiga verktyg för oss människor och för att vår vardag skall fungera. Att satelliterna är vår ögon och öron i rymden vet de flesta människor och vi ska fördjupa oss lite i både nyttan och faran med satelliter i den här filmen. Vi ska ge dig exempel på sju viktiga områden där satelliterna hjälper oss människor både vad gäller nöje och avkoppling med också vetenskapliga nyttområden.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Jorden – klimat, växtlighet, årstider

Länge fanns en tro att solen rörde sig runt jorden. Men från 1500-talet började den heliocentriska världsbilden ta form via Copernicus, Galilei och Kepler. Med 3D-grafik skildras hur jordens rotation och omloppsbana fungerar med koppling till hur vi räknar våra dygn och år. Jordaxelns lutning påverkar årstider och jordens klimatzoner; den tropiska, subtropiska, tempererade samt polarzonen. Den globala luftcirkulationen och vindarna i atmosfären förklaras också, liksom deras inverkan på vädret, väderlek och växtlighet.

Speltid: 45 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Det bästa med Jorden - rymdchallenge

Sam Nilsson Ezech och Clara Henry tävlar i en rymdchallenge. Frågorna handlar om vad som händer ombord på rymdstationen ISS. Tävlingsens domare är astronauten Christer Fuglesang. Naturhistoriska riksmuseet vill med miniserien "Det bästa med jorden" få tittaren medveten om vilken fantastisk plats jorden är att bo på och hur unik vår planet är. Filmerna skapar ett engagemang kring vår planet och kan användas som

en uppstart till en lektion om hållbar utveckling, klimatförändringar, geografi eller rymden.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Astronomins pionjärer

1500-talet har kommit att bli det århundrade då astronomin förändrades i grunden. Orsakerna till det var nya teorier från i första hand Kopernikus. Brahe och Galileo försökte sedan genom sina forskningar få Aristoteles världsbild och Kopernikus världsbild att stämma med det de själva upptäckte och Brahe framförde en egen version av Universum. Dessa tidiga

vetenskapsmän var Astronomins Pionjärer som på allvar började ifrågasätta den katolska kyrkans sätt att se på himlakropparnas placering och rörelser i universum.

Speltid: 3x9 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomins pionjärer – Nikolaus Kopernikus

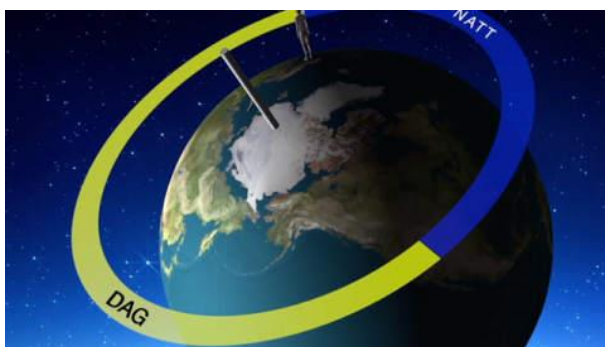
Kopernikus (1473–1543) var en klok man och en fri tänkare och det han förstod ganska tidigt var att jorden kretsade runt solen och inte tvärt om. Men det var en mycket kontroversiell tanke. Inte minst för att den gick på tvärs mot all tidigare vetenskap och den trotsade också den katolska kyrkan tolkning av bibeln. Kopernikus stora verk 'Sex böcker om de himmelska kretsloppen' trycks och ges ut samtidigt som Kopernikus dör. Ett stort verk som förklarade den moderna världsbilden och förkastade de gamla teorierna från antiken.

Astronomins pionjärer – Tycho Brahe

Tycho Brahe (1546–1601) läste med stort intresse Kopernikus bok och han började göra egna observationer av natthimlen. Dock utan att ha vare sig kikare eller teleskop, de var nämligen ännu inte uppfunna. Tycho Brahe insåg att det inte längre räckte med att beskåda natthimlen utan hjälpmedel. Han lät därför tillverka ett nytt instrument så att han bättre kunde observera stjärnorna i allmänhet och Stella Nova i synnerhet. Brahe och hans team gjorde positionsmätningar med den så kallad parallaxmetoden för att försöka bevisa att jorden kretsar runt solen och inte tvärt om. Men de kunde inte bevisa sina teorier och Brahe fick backa och anamma kyrkans argument att jorden inte rörde sig.

Astronomins pionjärer – Galileo Galilei

Galileo Galilei (1564–1642) tillhörde det sena 1500-talets framgångsrika vetenskapsmän, född i Pisa i Italien 1564 där han också studerade. Han började studera Kopernikus teorier om planeternas rörelser. Samtidigt arbetade Galilei med en ny, holländsk uppfinning; kikaren. Han byggde en kikare och kunde nu använda ett instrument som förstörde mer än 30 gånger vilket i sin tur ledde till att han upptäckte fyra stora månar som kretsade kring Jupiter. De fick sina namn efter upptäckaren och heter därför de Galileiska månarna. Men Galilei råkade i konflikt med kyrkan och han förstod att även konservativa naturfilosofer ville trycka tillbaka hans teorier. Galilei beslöt sig då för att resa till Rom och Vatikanen för att försvara sin uppfattning om himlakropparnas rörelser och utseenden. Men utan framgång. Han tvingades år 1616 att avge ett löfte att aldrig mer berätta om Kopernikus teorier som ansågs både vara filosofiskt felaktiga och dessutom kätterska därför att de motsatte sig bibeln. Historien har visat att Vatikanen hade fel. Kopernikus lära motsatte sig inte bibeln och att Aristoteles hade haft fel var nu allmänt känt.



Astronomi för mellanstadiet - Dygnet

Följ med på jordens årliga resa runt solen och lär dig mer om varför dag och natt är olika långa vid olika tider på året! Med hjälp av bilder och animationer får vi lära oss om jordens och solens rotation i förhållande till varandra, jordaxelns lutning, solstånd och mycket mer. Handledningen till filmen följer filmens upplägg, bidrar med ytterligare fakta och ger förslag på

uppgifter att arbeta med samt hänvisningar till adekvata böcker.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för mellanstadiet - Planeterna

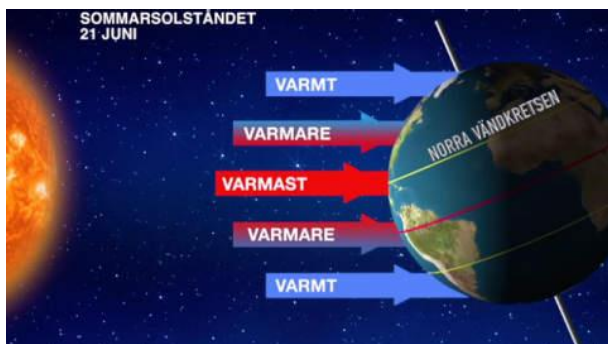
Solen är en stjärna och navet i vårt solsystem. Den enorma dragningskraften, gravitationen håller de åtta planeterna i sina omloppsbanor. I den här filmen får du lära dig mer om planeternas storlek, inbördes avstånd, omloppsbanor och omloppstider runt solen. Du får också lära dig mer om hur planeterna rör sig i förhållande till varandra och hur det kommer sig att vi kan se olika planetkonstellationer vid olika tider på dygnet och året. Fokus ligger på de planeter vi kan se med blotta ögat.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för mellanstadiet - Månen

Följ med på månens resa runt jorden och lär dig om hur månen och jorden rör sig i förhållande till varandra. I lugnt tempo lär du dig mer om nymåne, halvmåne och fullmåne. Du får även veta hur tidvatten uppstår, bland annat beroende på Månens dragningskraft.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Astronomi för mellanstadiet - Årstider

Följ med på jordens årliga resa runt solen och lär dig mer om varför vi har olika årstider och varför olika delar av jorden har olika temperatur beroende av jordens lutning i förhållande till solen, d.v.s. varför solen värmer olika mycket och därmed ger upphov till olika årstider. Med hjälp av bilder och animationer får vi lära oss om jordens och solens rotation i förhållande till

varandra, jordaxelns lutning, solståndet och hur dessa påverkar våra årstider.Handledningen till filmen följer filmens upplägg, bidrar med ytterligare fakta och ger förslag på uppgifter att arbeta med samt hänvisningar till adekvata böcker.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Astronomi för mellanstadiet - Stjärnhimlen

Någon gång har du säkert stått och tittat på alla de stjärnor som omger oss. En del lyser lite starkare än andra och de är lätta att se direkt och ju längre man tittar ut i stjärnhimlen desto fler stjärnor brukar man se efter en stund. I denna film får vi lära oss mer om de stjärnor och stjärnbilder vi kan se med blotta ögat. Vi får också lära oss mer om norra och södra

stjärnhimlen och om vilka stjärnbilder vi kan se vid olika tidpunkter på året.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Astronomi för mellanstadiet – Tidmätning – Från solur till atomur

Människans försök att mäta tid är lika gamla som den mänskliga civilisationen. Den här filmen tar dig med på en flera tusen år lång resa där du får lära dig mer om hur människan utvecklat tekniska hjälpmedel för tidmätning på olika sätt, från de gamla soluren till dagens atomur.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Astronomi för mellanstadiet - Kalender

Filmen presenterar en översikt av kalenderns utveckling. Vi får lära oss om månkalendrar och solkalendrar och om hur skottår hjälper till att justera kalendern.

Speltid: 10 min. **Målgrupp:** från 10 år.

Utförande: Strömmande.

Venus – Universum berättar

Den andra planet från solen med en omloppsperiod på 225 dagar. Jämfört med månen är Venus det näst mest synliga naturliga föremålet i jordens himmel. Det är planeten som är nästan lika stor som vår jord, varför den ofta kallas jordens systerplanet.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Jorden – Universum berättar

Det är planeten vi kallar hem tillsammans med 9 miljarder andra människor. Det är den enda planet som har två tredjedelar av sin yta täckt av vatten eller det vattnet som utgör jordens hav. Med flera miljoner arter är jorden den enda himlakropp där man vet att liv existerar.

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Uranus – Universum berättar

Det är den sjunde planeten från solen 27 månar, 13 ringar och en omloppsperiod på 30 687 dagar eller 84 år, och en temperatur på cirka -216 ° C. Det är en av de kallaste planeterna i solsystemet. Välkommen till Uranus.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Jupiter – Universum berättar

Den femte planeten från solen är 11 gånger större än Jorden och har så många som 79 bekräftade månar. Det är den gigantiska planeten med den stora röda fläcken. Välkommen till Jupiter.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Merkurius – Universum berättar

Den närmaste planeten till solen har inga månar, men en diameter som är ungefär två femtedelar av Jorden. Det är en nära granne till Jorden och är den minsta planeten i solsystemet. Trots att den ligger närmast solen är Merkurius bara den näst varmaste planeten i solsystemet, efter Venus.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Neptunus – Universum berättar

Den åttonde planeten har 14 månar och 5 ringar, och en omloppstid runt solen på 60 190 dagar eller 164,8 år. Dess temperatur är cirka -214 ° C. Det är planeten längst bort från solen. Välkommen till Neptunus.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Mars – Universum berättar

Det är den fjärde planeten från solen. Med två månar som heter, Phobos och Deimos och en omloppstid på 687 dagar. Dess ytemperatur är kall från -153 ° C till bara 20 ° C. Det är den näst minsta planeten i solsystemet och känd som den röda planeten. Välkommen till Mars.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Saturnus – Universum berättar

Det är planeten med det fantastiska ringsystemet och är den planet längst bort som kan ses med blotta ögat. Saturnus är det femte ljusaste föremålet i himlen. Det kan lätt ses utan hjälp av teleskop. Redan under antiken kände det gamla folket från Babylon och Fjärran Östern till planeten. Men vad består planeten av?

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Är Pluto en planet? – Universum berättar

Pluto var en gång ansedd som en fullvuxen planet så sent som i mitten av 2000-talet. Men allt detta har ändrats nu. Så låt oss prata om Pluto. Är det en planet? Det korta svaret är nej. Så vad är Pluto som anses vara vår minsta planet längst bort? Vi tittar närmare på det här. (2)

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Månen – Universum berättar

Vad är mest framträdande på natten när du snabbt tittar upp i himlen? Det är naturligtvis månen. Månen är en naturlig satellit till vår jord som snurrar runt vår planet tack vare tyngdkraften. Det finns såklart månar till andra planeter också. Vissa planeter har till och med mer än en måne som planeterna Mars och Jupiter.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Kuiperbältet – Universum berättar

Vårt solsystems asteroidbälte, är ett område mellan Mars och Jupiter som är ockuperat av rymdskräp. Kuiperbältet är ett område utanför de kända planeterna. Det liknar asteroidbältet som består av små till stora kroppar och rester av solsystemets skapelse för omkring 4,6 miljarder år sedan. Här får du veta mer om Kuiperbältet.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Vintergatan – Universum berättar

Vintergatan är en galax eller en jättesamling av stjärnor som vår planet, månen, solen och resten av solsystemet hör till. Det är stjärnclustret som vi kallar hem. Dess namn kommer från det faktum att den stora mängden stjärnor på natten ser ut som en snötäckt väg i natthimlen.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Stjärnor – Universum berättar

Stjärnor är kanske de mest igenkännliga himlakropparna i rymden. Utan att ens studera astronomi, vet alla vad stjärnor är. Men stjärnor är mer än bara glittrande saker på himlen. De är gjorda av plasma, det enda av fyra grundläggande materier som inte existerar naturligt på jorden. Här får du veta mycket mer om stjärnor.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Stjärnkartor – Universum berättar

Visste du att många gamla civilisationer använde stjärnorna för navigering? De använde det som kallades en stjärnkarta. Stjärnkartorna använder stjärnor och andra synliga himlakroppar som referenspunkter för plats och navigering. Ett bra exempel på referenspunkt är den norra stjärnan eller polstjärnan som används som en hänvisning till norr på grund av dess position på norra

himlavalvet.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Ljusår – Universum berättar

Rymden, är så stor så den trotsar vår uppfattning om vad som är nära och långt borta. Så hur mäter astronomer stora avstånd utan att behöva skriva väldigt långa siffror? Ja, här är ett sätt att mäta astronomiska avstånd kallat ljusår. Ljusåret är den sträcka ljuset reser på ett år. Vi tittar närmare på vad ett ljusår är här.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



[Ljusets långa resa – Universum berättar](#)

De teleskop som vi har låter oss titta på föremål som är ljusår borta. När vi tittar på föremål på himlen ser vi det faktiskt från en mycket tidigare tidpunkt. Det är som om vi kikar in i det förflutna, ungefär som en hypotetisk tidsmaskin gör. Men hur? Vi kollar om vi kan titta närmare på det som redan hänt.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

[Mat i rymden – Universum berättar](#)

Föreställ dig det här. Du är uppe i rymden med noll gravitation, då du plötsligt känner dig hungrig. Det är självklart att om du reser långt bort, så måste du ta med dig mat. Låt oss ta en titt på vad man behöver tänka på när man tar mat med sig upp i rymden.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

[Rymdens rättsliga status – Universum berättar](#)

Har du någonsin undrat över vem som äger de platser som människor upptäcker i rymden? Vem äger månen, solen och mars? Svaren hittar man i rymdlagen. Alltså lagen som omfattar nationella och internationella riktlinjer för aktiviteter i yttre rymden. Låt oss titta närmare på vad det innebär.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



[Sol och månförmörkelser – Universum berättar](#)

Innan folk visste vad förmörkelser var, brukade de associera förmörkelser med katastrof och dåliga omen. Den vanligaste typen av förmörkelse som kan observeras här på jorden är solförmörkelsen. Solförmörkelsen uppträder när månen passerar framför solen, och täcker solen som man ser från jordens utsiktspunkt. Nu ska vi

gå igenom vad det här fenomenet är.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

[Solutbrott – Universum berättar](#)

Det ser ut som en stor explosion på solens yta. Det ser nästan ut som en eldsvåda. Vad du ser är ett solutbrott. Solutbrott är plötsliga ljusblitzar som man kan se nära solens yta. Energin i ett solutbrott är oftast 1×10^{20} Joule. Det är 1 följt av 20 nollor, för att jämföra den energin så är den miljoner gånger starkare än ett vulkanutbrott. Här får du veta mer om solens utbrott.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



[SETI Sökandet efter utomjordingar - Universum berättar](#)

Är vi verkligen ensamma i universum? Medan det fortfarande inte finns några slutgiltiga svar på den frågan stoppar det dock inte nyfikenheten hos amatörentusiaster och erfarna astronomer från att söka upp livet utanför vår planet. The Search for Extraterrestrial Intelligence eller SETI är den kollektiva term som används för att beskriva den

kollektiva vetenskapliga strävan att leta efter intelligent liv i yttre rymden.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

[Teleskopets historia och utveckling - Universum berättar](#)

Innan det fanns satelliter, hade vi en lång metalltub med speglar och linser för att titta på stjärnorna. Teleskopets historia går så långt tillbaka som 1600-talet. Den tekniska utvecklingen av teleskopen har varit fantastisk sedan Galileos och Newtons tid, och nu är de större och mer komplicerade. Här får vi veta mer om teleskopets och satelliternas utveckling.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



[Tidvatten – Universum berättar](#)

Eftersom jorden, månen och solen rör sig i ett konstant mönster kan tidvatten noggrant förutsägas. Jordens forntida folk har studerat detta i stor utsträckning och har förutspått tidvatten i hundratals år. Tidvatten är ökningen och minskningen av vattennivån i havet och oceanerna på jorden. Denna uppgång och nedgång orsakas av månens gravitationskraft på

jordens vatten.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

[Jorden – en planet i solsystemet](#)

Planeter, månar, asteroider - alla kretsar de kring stjärnan solen i galaxen Vintergatan. I filmen förklaras universum och vårt solsystems uppbyggnad med hjälp av 3D-animationer. I genomskärning visas jordens skal liknande uppbyggnad från skorpa till inre och yttre kärna. Här förklaras jordens magnetfält, de fyra vanligaste grundämnena, troposfären, stratosfären och ozonlagret. Likaså jordens gradnät, tidszoner och väderstreck. Vi får också veta mer om jordens kontinenter, hav, bergskedjor och djuphavsgravar.

Speltid: 38 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Doktor NO: Resa i rymden

Doktor NO får i uppdrag att genomföra samma tester som riktiga astronauter får genomgå. Han får åka i en humancentrifug som testar hur han klarar accelerationskrafter motsvarande de man upplever när man åker rymdraket. Dessutom kollar vi närmare på månen och får se hur det gick till när vår svenske astronaut Christer Fuglesangs åkte ut i rymden.

Speltid: 28 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Struten: Kan man bo på en annan planet?

Kan man bo på en annan planet? Vad behöver en människa för att leva? Finns allt vi behöver på någon planet vi känner till? Struten kollar vad experterna säger. Det finns experter på planeter och experter på liv och till och med experter som varit ute i rymden själva, som Christer Fuglesang!

Speltid: 28 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Tidvatten – Ebb och flod

Har du tänkt på att vattennivån inte alltid är densamma? I det här utbildningsklippet ska vi lära oss vad tidvatten är för något och vad det innebär. Vi lär oss begrepp som ebb, flod, springflod och nipflod. Dessutom undersöker vi hur solen och månen påverkar vattennivåerna.

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** från 10 år.

Utförande: Strömmande.

Olika krafter - gravitation

I det här animerade utbildningsklippet lär du dig mer om vad gravitation är, och hur den påverkar oss och vårt solsystem. Du får också veta lite mer om Isaac Newton och hans rörelselagar. Utbildningsklippet tar även upp och jämför centripetalkraft med centrifugalkraft.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 11 år. **Utförande:** Strömmande.



Solstormar och norrsken

När det stormar på solens yta sker ibland solutbrott; våldsamma eruptioner av elektriskt laddade partiklar. Större solutbrott kan leda till både flygstörningar och strömavbrott. Men de skapar också ett av naturens vackraste fenomen - norrskenet. I vackra filmsekvenser lär du dig mer om solstormar och norrsken, och hur de hänger ihop.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.

Livets utveckling – Det första livet

Vilka var egentligen de första levande organismerna på jorden? Hur fungerade de? I det här programmet reser vi miljontals, ja till och med miljarder år tillbaka i tiden och lär oss om hur jorden skapades. Vi undersöker vad Nebularhypotesen innebär och hur jorden har förändrats sedan den kom till. Vi går också igenom begrepp som stromatoliter, organeller och eukaryoter. Vilka var de första livsformerna på vår planet och hur utvecklades de till flercelliga organismer? Allt detta lär vi oss i den första delen av Livets utveckling. Kapitel: - Inledning (00:00 - 00:49) - Jordens skapelse (00:50 - 02:55) - Den tidiga jorden (02:56 - 06:15) - Det första livet på jorden (06:16 - 10:44) - Flercelliga organismer (10:45 - 13:14) - Sammanfattning (13:15 - SLUT).

Speltid: 15 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Universums uppbyggnad: Solsystemet – de inre planeterna

I den här filmen ska vi undersöka vårt solsystem, och framför allt lära oss mer om de fyra inre planeterna. Vi börjar med att titta på hur stort solsystemet är och hur stora planeterna är i jämförelse med varandra. Sedan tar vi en rundtur och besöker varje inre planet för att lära oss mer om Merkurius, Venus, jorden och Mars. Hur långt

är ett år på Merkurius? Hur varmt är det på Venus och varför tror man att det funnits flytande vatten på Mars? Det ska vi ta reda på.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Universums uppbyggnad: Solsystemet – de yttre planeterna

I den här filmen ska vi undersöka vårt solsystem, och framför allt lära oss mer om de fyra yttre planeterna i solsystemet. Vi börjar med att titta på hur stort solsystemet är och varför Pluto inte längre betecknas som en planet. Sedan tar vi en rundtur och besöker varje yttre planet för att lära oss mer om Jupiter, Saturnus, Uranus och

Neptunus. Varför kallas de fyra yttre planeterna för jätteplaneter? Hur långt är ett dygn på Saturnus? Varför kan man likna Uranus vid ett pariserhjul? Det ska vi ta reda på.

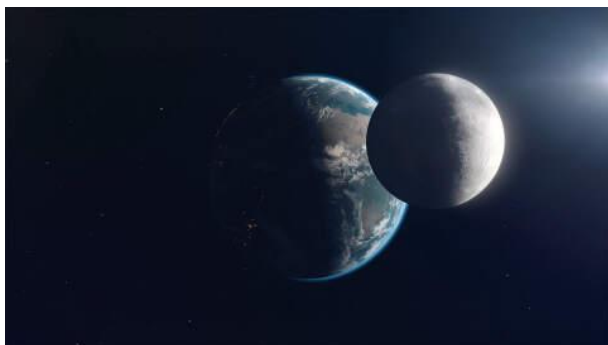
Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.

Eleverna kan göra egna konton och strömma media på vår SLIPlay-sida!
Här hittar du en [lathund](#) till hur man skapar elevkonto!

Solen – stjärnan som ger liv

Det är det lyckosamma avståndet mellan solen och jorden som ger förutsättningar för liv. Ett sätt att förstå det storslagna fenomenet är att förstå solens egenskaper som stjärna och som sol. Men också hur solens energi från dess inre fusioner kommer till jorden och hur jorden påverkas av den. Det är inte bara växternas fotosyntes utan solen driver också jordens klimat och vattnets kretslopp.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** 13–16 år. **Utförande:** Strömmande.



Universums uppbyggnad: Planeter, månar och andra himlakroppar

Hur bildas en planet? Vad är skillnaden mellan en asteroid och en meteoroid? Vad är en dvärgplanet och varför kan en måne kallas för satellit? Det ska vi undersöka! Vi börjar med att undersöka planeter och lär oss om begrepp som exoplanet. Sen tittar vi närmare på månar och lär oss att de kan se väldigt olika ut. Till sist tittar vi

närmare på andra himlakroppar, som asteroider, meteoroider och kometer.

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Universums uppbyggnad: Obemannade rymdresor

I den här filmen lär vi oss om hur bland annat rymdteleskop, rymdsonder och rovers hjälper oss att utforska rymden. Vi får till exempel veta var James Webb-teleskopet befinner sig och vad Voyager-projektet är. Hur har vi lyckats utforska Mars utan att skicka dit människor? Och vad innebär det att Voyager-sonderns uppdrag har blivit interstellärt?

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Kända astronomer i urval

I århundraden har utforskandet av rymden hjälpt oss att förstå vår omvärld. I det här utbildningsklippet presenteras några kända astronomer, som bland annat Omar Khayyam, Nicolaus Copernicus, Galileo Galilei och Caroline Herschel.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 13 år.

Utförande: Strömmande.

Universums uppbyggnad – Stjärnor, svarta hål och galaxer

Vad består universum egentligen av? I den här filmen lär vi oss om stjärnornas livscykel, nebulosor, svarta hål och galaxer. Vi undersöker hur en stjärna kan bli en vit dvärgstjärna, hur kompakt ett svart hål är, samt vad en galaxhop är för något. Under filmens gång lär vi oss begrepp som neutronjätte, stavspiralsgalax, och brun dvärg. Vad är en supernova? Vad kommer hända när vår egen sol dör? Hur stor är galaxen Vintergatan? Det ska vi lära oss. Det här är en film för elever i högstadiet och gymnasiet när de läser om universums uppbyggnad i ämnet fysik. Till filmen finns en handledning med bland annat diskussionsfrågor, fördjupningsuppgifter samt ett quiz!

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 14 år. **Utförande:** Strömmande.

Vägen till Nobelpriset: Robert Wilson och Arno Penzias

Robert Wilson och Arno Penzias fick Nobelpriset i fysik 1978. Deras upptäckter av mikrovågor bevisade teorin om Big Bang som nu blev den dominerande förklaringen till universums födelse.

Speltid: 18 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

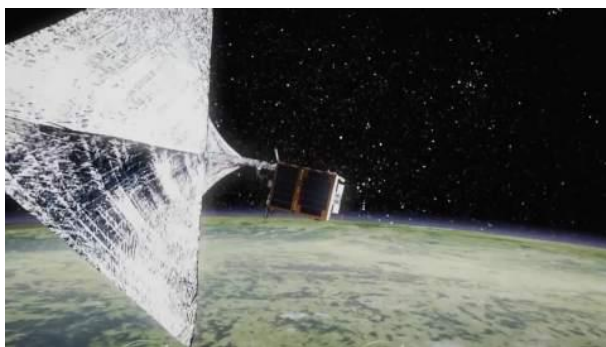


Big Bang – teorin och universums uppkomst

Majoriteten av världens astronomer och forskare stöder idag den teori som vi kallar för Big bang. Men vad innebär teorin egentligen? Hur växte teorin fram? Vem var Edwin Hubble och vad är spektrallinjer? I den här filmen undersöker vi bakgrunden till Big bang-teorin. Var det egentligen en smäll? Vilka olika ämnen och partiklar bildades precis efter Big bang? Det ska

vi undersöka. Vi får också reda på hur nebulosor, stjärnor, planeter och solsystem blev till. Till sist lär vi oss om vilka stöd som finns för denna teori. Vad är det som pekar på att Big bang-teorin kan:

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Briljanta forskare: Rymdskrot

Rymden är fylld av skrot - trasiga satelliter, förbrukade raketer och annat skräp. Allt det här skräpet skulle kunna krocka med viktiga satelliter som vi behöver för vår kommunikation på jorden. På ett universitet i England forskas det på en satellit som ska hjälpa till att fånga in rymdskrotet. Programmet finns även [teckenspråkstolkat](#) och [syntolkat](#).

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Briljanta forskare: Marsresan

Vad gör vi om jorden blir obeboelig? Kan människosläktet fortsätta leva vidare på en annan planet? Genom en framgångsrik rymdforskning har en ny typ av raket uppfunnits. Då raket kan återvändas går det nu att resa tur och retur till Mars. Men går det att leva där? Programmet finns även [teckenspråkstolkat](#) och [syntolkat](#).

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Bilderna som förändrade vetenskapen – Andromeda blir en galax

Den amerikanske astronomen Edwin Hubbles foto av Andromedagalaxen är en av vetenskapshistoriens allra viktigaste bilder och avgjorde 1920-talets stora debatt inom astronomin. Fotot visade inte bara att Vintergatan är en galax i mängden, utan också att universum expanderar.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** gymnasiet. **Utförande:** Strömmande.



Bilderna som förändrade vetenskapen - Apolloprogrammet

Neil Armstrongs och Buzz Aldrins banbrytande resa till månen sommaren 1969 direktsändes i tv. Med på expeditionen fanns också en Hasselbladskamera som användes för att fånga några av historiens mest ikoniska stillbilder.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** gymnasiet. **Utförande:** Strömmande.

Bilderna som förändrade vetenskapen – Kopernikus världsbild

I Nikolaus Kopernikus bok Om himlakropparnas kretslopp från 1543 finns en illustration som visar att jorden cirkulerar runt solen - inte tvärtom. Bilden som ner som en bomb i 1500-talets Europa. Idén att jorden inte var universums centrum utan en planet som vilken som helst var oförenligt med kyrkans världsbild. Boken sattes upp på en lista över förbjudna böcker och där blev den kvar ända fram till 1835, så stor var sprängkraften i Kopernikus nya världsbild.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** gymnasiet. **Utförande:** Strömmande.

Forskning pågår: Universum börjar i Sverige

Astronomi är en vetenskap som inrymmer många av de frågor som gäckat mänskligheten i tusentals år. I korridorer på svenska universitet pågår jakten efter svaren. Där Einstein, Copernicus och Galilei slutade tar nutidens forskare vid. För att förstå vår egen galax vintergatan söker astronomer svaren i nybildade galaxer, flera miljarder år tillbaka i tiden. Och innan solen slukar oss, eller vår egen galax kolliderar med Andromeda, så är det en sak vi vill veta: finns det liv i universum?

Speltid: 18 min. **Målgrupp:** gymnasiet. **Utförande:** Strömmande.



Vetenskaplig metod: Vad är vetenskap?

Professor Adrienne Sörbom ger en översiktlig genomgång av hur man kan förstå vad vetenskap är och hur man inom forskning arbetar och bygger ny kunskap kollektivt tillsammans. Vi får en kort inblick i astronomi som vetenskapligt fält genom en intervju med Linn Boldt-Christmas och ett besök på Ångströmlaboratoriet.

Dessutom ett resonemang om vad öppen forskning innebär och varför det är viktigt.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** gymnasiet/vux. **Utförande:** Strömmande.

Sverige forskar – Ergonomi i rymden

Att bo i en plåtburk i rymden är extremt. Nu försöker forskarna hitta svar på hur man ska utforma framtidens rymdfarkoster för att skapa en bättre arbets- och livsmiljö. Forskningsresultaten är även värdefulla för personer som bor och jobbar i extrema miljöer på jorden.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** gymnasiet/vux. **Utförande:** Strömmande.

Sverige forskar – Överleva i rymden

En människa överlever bara sekunder utan rymddräkt, men det finns varelser på vår planet som är bättre lämpade för ett liv i rymden. Vid Umeå universitet tittar man närmare på de organismer som kan leva under extrema förhållanden, och vad vi kan lära oss av dem.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** gymnasiet/vux. **Utförande:** Strömmande.

Sverige forskar – Så hittar du norrsken

Häng med norrskenjägaren till det mytomspunna ljusfenomenet och hör en av världens få norrskenforskare förklara hur det uppstår. Och allt handlar om rymdväder.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** gymnasiet/vux. **Utförande:** Strömmande.

Sverige forskar – Rymdstenarnas hemligheter

Genom att studera meteoriter så kan vi hitta viktiga ledtrådar till hur universum och jorden har formats. Vissa meteoriter bär på en extra spännande historia.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** gymnasiet/vux. **Utförande:** Strömmande.



Mänsklighetens sista dagar

Dinosaurier, mammutar och neandertalare tillhör den evolutionära historiebokens kändisar. Efter att de haft sin storhetstid dog de så småningom ut, och de är långt ifrån ensamma om det. Mer än 99,9 % av alla arter som någonsin levt på jorden finns inte längre. Är människan också i fara? Genom en tio-i-topp-lista får vi veta mer om de katastrofer som forskarna menar skulle kunna

utplåna oss. 3 av delarna passar inom astronomi.

Speltid: 3x9 min. **Målgrupp:** gymnasiet. **Utförande:** Strömmande.

Mänsklighetens sista dagar: Kollapsande stjärnor

Vad skulle krävas för att utplåna oss människor? Vissa forskare menar att människan har gjort sig immun mot utrotning, medan andra anser att det kommande århundradet blir avgörande för vår överlevnad. Stjärnor kan gå våldsamma öden till mötes som supernovor. Har vi otur hamnar vi i vägen. På tionde plats i domedagslistan kommer gammablixtar och svarta hål från kollapsade superstjärnor.

Mänsklighetens sista dagar: Rymdens projektiler

Vad skulle krävas för att utplåna oss människor? Vissa forskare menar att människan har gjort sig immun mot utrotning, medan andra anser att det kommande århundradet blir avgörande för vår överlevnad. På nionde plats i domedagslistan kommer asteroider och kometer som kolliderar med jorden.

Mänsklighetens sista dagar: Aggressiva utomjordingar

Vad skulle krävas för att utplåna oss människor? Vissa forskare menar att människan har gjort sig immun mot utrotning, medan andra anser att det kommande århundradet blir avgörande för vår överlevnad. På sjunde plats i domedagslistan kommer aggressiva och mer tekniskt utvecklade utomjordingar.

Radioprogram:

Upptäckarveckor på torpet: Fullmåne och sömnbrist

Jonas har inte sovit en blund på hela natten. Kanske beror det på att månen har lyst upp hela rummet. För visst sover man väl sämre när månen är full? Och en annan grej, av solen blir man ju solbränd. Kan man bli månbränd av månen? Jonas ringer Siri för att höra vad hon tänker kring månsken.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 6 år. **Utförande:** Strömmande ljud.

Tisdagskollen med Farzad: Eskil + rymden = sant

I Tisdagskollen får du berätta om något som du är extra intresserad av. Nioårige Eskil i Västerås har superkoll på rymden. Det började med att de pratade om rymden i skolan och nu är han fast.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 6 år. **Utförande:** Strömmande ljud.

Lilla L

Det här är berättelsen om den sovjetiska hunden Lajka, ett av de första djuren i rymden. Lajka var en gatuhund som fångades in för att bli försöksdjur. I ett laboratorium tränades hon på olika sätt för att klara den svåra resan ut i rymden. Men bara några dagar efter att hon skickats iväg dog hon, troligen för att det blev för varmt i rymdkapseln. Lajka är fortfarande känd över hela världen: hon har porträtterats på frimärken, det har skrivits böcker om henne och hon står staty utanför laboratoriet i Ryssland.

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** från 6 år. **Utförande:** Strömmande ljud.

Vem vet vad? Månen

Klara nätter kan man se månen lysa starkt. Men hur ser det ut uppe på månen? Amen Ainalem och Laura Wihlborg åker till rymden och tar en rymdpromenad på månens baksida, den som ingen på jorden kan se. Vad finns egentligen där?

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** från 6 år. **Utförande:** Strömmande ljud.



Filosofera med Farzad: Är universum oändligt? Del 1

Vad är universum egentligen? Har universum ett slut? Och vad finns det där i så fall? Tillsammans med Siri och Nils, båda 11 år, funderar Farzad kring de här stora och kluriga frågorna. De vänder och vrider på sina tankar för att komma närmare olika svar, och frågar sig också vad som fanns innan universum kom till. Vi får också höra

vad elever på Högalidsskolan i Stockholm tänker kring samma frågor.

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande ljud.

Filosofera med Farzad: Är universum oändligt? Del 2

Vad fanns innan universum kom till? Vad är ingenting? Är vårt universum det första? Tillsammans med Siri och Nils, båda 11 år, fortsätter Farzad att fundera kring de här stora och kluriga frågorna. De vänder och vrider på sina tankar för att komma närmare olika svar. För att höra olika sätt att tänka lyssnar de också på hur några elever på Högalidsskolan i Stockholm funderar.

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande ljud.



rymdteknik.

Hjärta och hjärna: I stjärnorna

Vi vänder blicken mot stjärnorna. Doktor Emma Frans och radiojournalisten Maja Åström granskar den forskning som finns och tillsammans leder de oss fram till de avgörande svaren kring vad som är sant, falskt eller mittemellan. Veckans påståenden handlar om astrologi, stjärntecken, solens död och liv i rymden. Gästexpert är Assiye Süer, civilingenjör i

Speltid: 33 min. **Målgrupp:** pedagoger. **Utförande:** Strömmande.

Hjärta och hjärna: Kan verkligen ingenting ta sig ur ett svart hål?

Svarta hål är ett av astronomins mest mystiska, svårbegripliga och samtidigt hårresande fenomen. Vad är ens ett svart hål? Hur farligt är det? Och vad skulle hända om en människa föll in i ett? Allt detta tar våra programledare reda på tillsammans med Jonas Enander, doktor i fysik, forskningskommunikatör samt författare till boken Mörkret och människan - om svarta hål och vår plats på jorden.

Speltid: 44 min. **Målgrupp:** pedagoger. **Utförande:** Strömmande.

Hjärta och hjärna: Är det sant att vi blir lite galnare vid fullmåne?

Jenny Jägerfeld och Eric Stern inspekterar vår närmaste granne i rymden: månen. Har månlandningen verkligen ägt rum? Och påverkar månens olika faser vårt mående? Historiskt sett har månen styrt alltifrån kalendrar till skördar, men den har också varit föremål för myter och föreställningar. Men vad är egentligen sant och falskt i djungeln av saga, myt och verklighet? Eric Stempels som är astronom och forskare vid institutionen för fysik och astronomi vid Uppsala universitet hjälper till att reda ut frågetecknen.

Speltid: 45 min. **Målgrupp:** pedagoger. **Utförande:** Strömmande.



Bildningsbyrå – rymden: Universums historia

Var kommer vi ifrån och vart är vi på väg? Vi försöker närma oss svaren genom att rikta blicken mot stjärnhimlen och bakåt i tiden. Vi ser förbi ett ungt dramatiskt universum där stjärnor föds, dör och där galaxer krockar. Vi blickar ännu längre bakåt till den soppa av partiklar ur vilka stjärnor kunde bildas. Slutligen kommer vi fram

till början av tiden och rummet: ursmällen, eller Big Bang.

Speltid: 33 min. **Målgrupp:** från 16 år. **Utförande:** Strömmande.

Spelfilm:



Lille Allan – den mänskliga antennen

Lille Allans föräldrar ska skiljas, och Allan och hans pappa har flyttat in i ett hyreshus i en annan stad. Sommarlovet är långt och ensamt tills Allan får en kompis i sin UFO-besatte gamle granne Helge. Helge övertygar Allan att linda in sig i folie och ställa upp som antenn för att locka till sig farkoster från rymden. En dag nödlandar Majken. På hennes planet kan man läsa varandras tankar

och mellan den tystlåtna Allan och Majken uppstår en oväntad vänskap. Men en galning vill fånga Majken och stoppa upp henne. Nu hänger det på Allan att tillsammans med Helge rädda Majken så att hon kan åka tillbaka till sin planet. En rolig, underfundig och underhållande film för hela familjen. Originaltitel: Lille Allan - den menneskelige antenne. Lämplig för: åk F-6.

Speltid: 85 min. **Produktionsår:** 2022 **Utförande:** Strömmande.



Willy och monsterplaneten

När familjens rymdskepp råkar ut för en olycka, blir den lille Willy tvungen att lämna skeppet och sina föräldrar. Willys räddningskapsel landar på en spännande och utforskad planet. Med hjälp av roboten Nick måste Willy klara sig själv till dess att hjälp kommer och hämtar dem. På den nya planeten får Willy och Nick vara med om ett färgsprakande äventyr och de finner en fin vän i

varelsen Blixten som visar sig vara en riktig glädjespridare. Originaltitel: Terra Willy: Planète inconnue. Lämplig för: åk 1–6.

Speltid: 90 min **Produktionsår:** 2019. **Utförande:** Strömmande.



Echo anropar Delta

10-årige Etienne (Echo) och hans några år yngre lillebror David (Delta) söker kontakt med utomjordiskt liv när det obegripliga inträffar. David blir bortförd. Det är åtminstone vad Etienne tror måste ha skett. Ingen och inget kan övertyga honom om något annat, och med sina vänner inleder han ett sökande efter svar och en listig kamp mot "the men in black" som försöker hindra

sanningen från att komma fram. Om rymdens svindlande storhet, livets gränser och fantasins kraft. Originaltitel: Echo á Delta. Lämplig för: åk 4-7.

Speltid: 91 min **Produktionsår:** 2023. **Utförande:** Strömmande.

Länkar:

Onsala Rymdobservatorium

Här jobbar man med forskning som bygger på användandet av radiostrålning för att undersöka Jorden och Universum. Här finns också tips på experiment som kan göras hemma och i skolan.

(<https://www.chalmers.se/sv/forskningsinfrastruktur/oso/Sidor/default.aspx>)



Vetenskapens Hus

Vetenskapens Hus är en mötesplats främst för elever och lärare från grundskolan, gymnasiet och högskolan. Huset ligger vid AlbaNova Universitetscentrum i Stockholm och här kan besökarna

experimentera, lyssna till föreläsningar och även föra diskussioner i och omkring naturvetenskap och teknik. (<https://www.vetenskapenshus.se/>)



VETENSKAPENS HUS

Uppsala universitet

Hur blir man astronom? Vad gör en astronom? Läs mer om forskning på Uppsala universitet. (<https://www.uu.se/>)

Unga Fakta – stjärnor och planeter

En sida där du kan läsa och få svar på många frågor som handlar om rymden och våra stjärnor och planeter. (<http://www.ungafakta.se/stjarnorplaneter>)



Rymdstyrelsen

Här finns kostnadsfritt utbildningsmaterial (elevmaterial samt lärarhandledning) som vänder sig till elever från åk 2 till gymnasiet. (<https://www.rymdstyrelsen.se>)



Rymdkanalen

Rymdkanalen ger dig livesändningar, videos och bilder från rymden. Rymdkanalen är en satsning av Rymdstyrelsen. Här ger vi alla rymdintresserade möjlighet att följa svenska och internationella rymdhändelser på nya sätt. (<https://www.fysik.org/resurser/astronomi/rymdkanalen/>)

Naturhistoriska riksmuseet

Här hittar du fakta om solen, månen, planeter och asteroider liksom stjärnor, galaxer och nebulosor. (<https://www.nrm.se/index.html>)



Skolverket

Här finns tips för förskolepersonal hur de arbetar med fri lek, experiment och utforskande på temat rymden. (<https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/inred-ett-rymdrum-i-forskolan#h-Barnenutforskarrymdrummet>)

SO-rummet

En sajt för dig som vill veta mer om historia, religion, geografi och samhällskunskap. Innehåller flera ämnen och även lärmaterial. (<https://www.so-rummet.se/fakta-artiklar/latta-fakta-om-jorden>)



Har du och dina kollegor koll på vad Mediecenter har att erbjuda er?

Om inte kommer vi gärna och berättar om vår verksamhet! Vi går också igenom SLIPlay och alla dess funktioner.

HÖR AV ER SÅ BOKAR VI IN ETT BESÖK!
Tfn.010-833 10 60, mcv@regionvarmland.se
