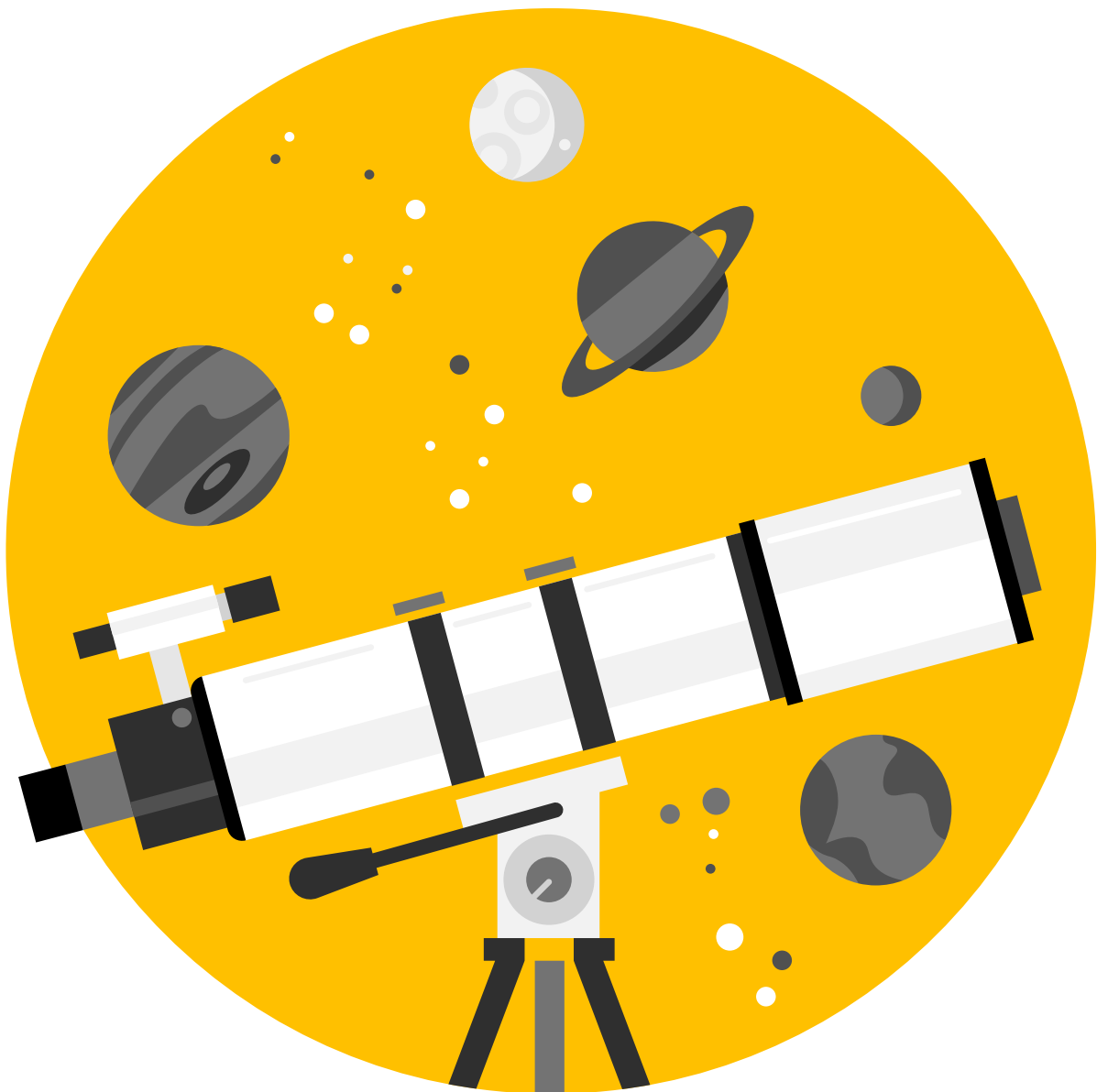


Bli med å utforske stjernene



Kort om aktiviteten

De fleste barn er opptatt av stjerner og de vet at vi kan se dem på himmelen når det er mørkt. Noen vet kanskje hva stjernene er laget av, mens andre ikke har tenkt over det. Gjennom denne aktiviteten håper vi at barna skal undre seg over dette og ønske å finne ut mer om hva de små lysende prikkene på himmelen er.

Innhold

Kort om aktiviteten	2
Teoridel	3
Hva er stjerner?	3
Aktivitet 1: Lag en stjerneikkert	5
Aktivitet 2: Kan vi telle stjerner?	5
Aktivitet 3: Å navigere etter stjernene	6
Aktivitet 4: Lag lanterner med stjernebilder	6
En litt enklere variant	7
Etterarbeid	7
Lærerveiledning	9
Mål fra Rammeplanen	9
Ordliste	10
Lisensiering:	11

Teoridel

Hva er stjerner?

Hva er egentlig stjerner laget av? Tenker vi noen gang over at sola vi ser på himmelen om dagen faktisk er ei stjerne? Den er bare veldig mye nærmere oss enn alle de andre. Selvsagt er ikke alle lysene på himmelen stjerner. Noe av det vi ser er også planeter. Og skal vi bli veldig pirkete i definisjonen må vi også si at noe av lysene vi ser faktisk er hele galakser eller hele stjernesystemer, men la oss ikke bli for tekniske. Vi ser stjerner og planeter! Og den «stjerna» vi ser som lyser sterkest, og ofte er den første vi ser om kvelden, er planeten Venus. Den lyser sterkest fordi den er nærmest oss.

Stjerner er kuler av hydrogen- og heliumgass. Inne i kjernen av stjernene smelter hydrogenatomene sammen og danner heliumatomer. Når dette skjer oppstår det en voldsom energi som avgir lys og varme. Stjerner finnes i alle størrelser, den minste (EBLM J0555-57Ab) er på størrelse med planeten Jupiter, mens den største (UY Scuti) er antatt å ha volum som er 5 milliarder ganger større enn sola vår. Hvis vi ser den for oss i midten av solsystemet vårt ville den ha gått helt ut til Jupiter sin omløpsbane. For å se eksempler på størrelser i solsystemet, se vedlegg.

Når vi forstår at sola og stjernene er det samme kan det være enklere å fatte de store avstandene det må være snakk om. Sola vår er 150 millioner km unna jorda. Tenk da hvor langt borte de andre stjernene må være. Det varierer litt hvor langt vi klarer å se ut i verdensrommet. Vi som står på jorda og titter opp på stjernene, må se på dem gjennom atmosfæren. Det betyr av vi også ser mange forstyrrelser som gjør at vi ikke ser veldig godt. De store romorganisasjonene har sendt mange teleskoper ut i verdensrommet for å kunne se bedre. Per 2018 er Hubble Space Telescope det teleskopet som har sett lengst ut i verdensrommet. På et bilde fra 2003-2004 hadde Hubble så lang blindingstid på kameraene sine at vi klarer å se lyspunkter som er 13 milliarder lysår unna. Til sammenligning, klarer vi fra jorda bare å se det som er 16300 lysår unna.

Stjernebilder kan være en veldig spennende aktivitet for mange. Det er mørkt, og kanskje litt kaldt og man får være utendørs. I Norge er dette mulig å gjøre med barn på vinters tid, når dagene er korte og det ofte er mørkt nok både når barna kommer til barnehagen og før de går hjem.



Figur 1: Stjernehimmel tegnet med Python. Kilde: Andøya Space Education

Stjernebildene er gruppert for at vi mennesker skal kunne holde orden på himmelretningene. Mange av disse bildene stammer fra oldtiden, da reisende vanligvis brukte stjernene til å navigere med. Hvis vi ikke hadde sett disse mønstrene på himmelen, ville vi mest sannsynlig bare sett et kaos av stjerner. For oss er Karlsvogna og Orion de mest kjente stjernebildene. Fra jorda ser det ut som om disse stjernene ligger tett sammen slik de danner sine bilder, men i virkeligheten har ikke disse stjernene noen som helst sammenheng, og de ligger langt fra hverandre i verdensrommet.

I oldtiden var det veldig vanlig å navigere etter stjernene, da var det nyttig å kjenne til disse stjernebildene for å kunne finne himmelretningene. Samtidig med at stjernebildene ble laget fikk de også historier som forteller hvordan de ble dannet. Disse historiene inneholder ofte fortellinger om gudene eller dyr, og mange av dem forteller tragiske eller grusomme hendelser.

Aktivitet 1: Lag en stjernebikkert

I denne aktiviteten lærer barna om stjernebildene og lager en stjernebikkert hvor de kan se på de forskjellige bildene de har lært om.

Dere trenger

- Tomme Pringles-bokser med lokk
- Tykt svart papir
- Blyant
- Spiker eller stifter
- glitter, stjerner og annet til pynt

La barna få hver sin tomme boks og la dem dekorere den som de vil med papir, tegning, glitter og klistremerker. Hjelp til med å lage et hull i bunnen av boksen med en spiker eller en syl. Dette er hullet barna skal se inn i.

Klipp ut sirkler av tykt svart papir. Sirklene skal passe akkurat til innsida av lokket. Pass på at de ikke blir for små, da vil de falle inn i røret. Tegn av de ønskede stjernebildene på sirklene (se vedlegg for ideer). Stikk hull i hver prikk med spikeren. Skriv på baksiden hvilket stjernetegn det er og merk sirkelen med hva som er opp og ned.

Legg sirkelen inn i lokket og sett det på boksen. La barna se inn i hullet og hold kikkerten mot lyset. Kan de se stjernebildet? Husker de hva det heter?

Aktivitet 2: Kan vi telle stjerner?

Dette er en utfordring mange barn tar, men det går sjelden helt som de tror og de mister fort oversikten. Sannheten er jo at oppgaven faktisk er umulig, men man kan jo ha det morsomt mens man prøver. For å gjøre det litt mer overkommelig kan man prøve denne aktiviteten for å begrense synsfeltet.

Dere trenger

- Dorullkjerne
- Alternativt papir, glitter og klistremerker til pynt

La barna pynte og tegne på hver sin dorullkjerne. Når det er mørkt nok, ta barna med ut til et sted hvor det ikke finnes sjenerende lys. Be barna se gjennom «stjernebikkerten» sin og prøve å telle stjernene de ser.

Hvor mange stjerner finnes det så på himmelen? Dette er et mer komplisert spørsmål enn mange tror. Svaret kommer an på hvordan man definerer spørsmålet. Dersom man tenker at man står på jorda og kikker opp på himmelen uten noen form for hjelpemidler, ser man kanskje bare 5000 stjerner. Ved hjelp av teleskoper og utenfor jordas atmosfære, kan forskerne se mange flere, kanskje millioner. Men med tanke

på at det antas at det finnes 1000 milliarder milliarder stjerner i verdensrommet, er det ikke mye vi klarer å se.

Aktivitet 3: Å navigere etter stjernene

I veldig gamle dager var det vanlig å finne veien ved å se på stjernene. Menneskene laget mønster av det de så på himmelen, så det skulle bli lettere å huske.

For oss som bor på den nordlige halvkule er det forholdsvis enkelt å finne himmelretningene. Vi har en svært spesiell stjerne som står omtrent i ro på himmelen, og det er polarstjerna. Det kan se ut som om de andre stjernene går i bane rundt denne stjerna. Grunnen til dette er at Polarstjerna står rett opp for Nordpolen, og når jorda roterer, ser det ikke ut som om den stjerna beveger seg.

Når vi er ute i mørket og trenger å vite hvilken retning vi skal gå i, er det bare å se etter Polarstjerna så vet vi hvilken retning som er nord.

For å finne Polarstjerna må dere først finne Karlsvogna. Det er stjernebildet som nesten ser ut som ei vogn. Midt imot Karlsvogna finner vi Lillebjørn, som ser ut som en mindre vogn, men opp ned. Som vist på bildet, trekker man en strek fra Karlsvogna og finner den ytterste stjerna i «halen» til Lillebjørn, og der er Polarstjerna. Og vipps vet man hvor nord er.

Aktivitet 4: Lag lanterner med stjernebilder

Som en kunstnerisk aktivitet når barnehagen lærer om stjerner kan barna lage flotte lanterner som de kan gi bort i gave når de kommer hjem. Dette kan være en fin førjulsaktivitet.

Lanterner kan lages av mange forskjellige materialer alt etter hvor mye arbeid man vil legge i det. Vi anbefaler å bruke metallbokser, både fordi det ikke er brannfarlig og fordi man da gjenbruker noe man vanligvis bare ville kastet.

Dere trenger

- Metallbokser/ hermetikkbokser eller syltetøglass- grundig rengjort
- Mørkt papir eller aluminiumsfolie
- Syl eller spiker
- Maling (svart eller mørk blå)
- Små lyskilder, batteridrevne telys eller små ledlys

Mal eller spray-mal boksene og la de tørke helt. For best resultat kan dette gjøres i to lag. Tegn på noen stjernebilder og stikk hull i punktene der stjernene er. Sett lyset inne i boksen og se på det flotte resultatet.

En litt enklere variant

Andre alternativer til å lage slike lanterner er å tegne stjernebildene på et ark og stikke hull der stjernene skal være. Plasser arket rundt et glass og fest det godt. Plasser lyskilden inne i glasset.

Tegn stjernebildene på litt stiv aluminiumsfolie og stikk hull der stjernene skal være. Form folien til en sylinder og plasser den inne i et glass med lokk. Plasser lyskilden inne i glasset. Om ønskelig kan innsiden av lokket males for et mer spennende lys.

Etterarbeid

Verdensrommet er et tema som engasjerer mange barn og forhåpentligvis har denne aktiviteten gjort dem nysgjerrig og ivrig etter å utforske mer.

La barna sine interesser bestemme hvor dere skal videre i prosjektet

- Skal dere reise gjennom solsystemet? Til sola eller planetene, eller en ny galakse?
- Klarer vi å reise til enden av verdensrommet? Hvor stort er egentlig verdensrommet?
- Skal dere lete etter liv i verdensrommet?
- Er dere romforskere?
- Eller astronauter?

Her er det bare fantasien som setter grenser. Se på [andre oppgaver](#) og lag et prosjekt om verdensrommet.

Samlingsstund er en fin måte å få barna til å fortelle om opplevelsene sine på. Lag fortellinger eller sanger og trekk verdensrommet helt inn i barnehagen. Lag en koselig krok hvor barna kan sitte og se på bøker eller bilder om verdensrommet. Kanskje kan dere invitere foreldrene til å komme på besøk og se hva dere holder på med.

Et slikt prosjektarbeid legger godt til rette for å bruke pedagogisk dokumentasjon i barnehagen. Bruk samlingsstund, eller et kort «evalueringsmøte» sammen med barna, til å reflektere og diskutere det dere har gjort, og gjerne gjøre valgene for videre arbeid sammen.

Andøya Space Education ønsker å være tilgjengelig for alle som ønsker å lære om verdensrommet. Teddynauten er en utdanningsmaskot som ønsker å inspirere og vekke en utforskertrang. Teddynauten er dessuten veldig glad for å få tilsendt spørsmål fra nysgjerrige barn!

Send henne et spørsmål på epostadressen teddy@spaceshipaurora.no.

Teddynauten svarer vanligvis fort på henvendelser og bruker et språk som er lett for barn å forstå.

Lærerveiledning

De fleste barn er opptatt av stjerner og de vet at vi kan se dem på himmelen når det er mørkt. Noen vet kanskje hva stjernene er laget av, mens andre ikke har tenkt over det. Gjennom denne aktiviteten håper vi at barna skal undre seg over dette og ønske å finne ut mer om hva de små lysende prikkene på himmelen er.

Gjennom disse aktivitetene vil barna finne ut mer om hva stjerner er. De vil bli kjent med noen stjernebilder og samtidig reflektere litt over avstander og lengdemål. Se også Andøya Space sin oppgave «Sola er ei stjerne» for å lære mer om hva som foregår inne i stjernene. Du finner den på <https://www.esero.no/tema/barnehage/>.

For de av dere som er heldige å bo på steder i nærheten av et planetarium, ville dette selvsagt vært et perfekt tidspunkt å ta barna med på et besøk. Eller kanskje noen i barnehagen har tilgang på et teleskop dere kan låne. Sett det opp i den mørke årstiden og la barna se nærmere på stjernehimmelen.

Dette heftet er en del av en serie tema om verdensrommet. Alle temaene og aktivitetene er laget slik at de kan brukes i et større (eller mindre) prosjektarbeid om verdensrommet. La barna bestemme hvilken retning prosjektet skal ta, velg og vrak blant aktivitetene for å lage den røde tråden som knytter prosjektet sammen. Husk å dokumentere arbeidet underveis, slik at andre også kan se hva dere har gjort.

Mål fra Rammeplanen

- Barnehagen skal fremme læring. I barnehagen skal barna oppleve et stimulerende miljø som støtter opp om deres lyst til å leke, utforske, lære og mestre. (...)
- Barnas nysgjerrighet, kreativitet og vitebegjær skal anerkjennes, stimuleres og legges til grunn for deres læringsprosesser.
- Barna skal få undersøke, oppdage og forstå sammenhenger, utvide perspektiver og få ny innsikt.

Ordliste

Partikkel: Partikler er de aller minste, udelelige, byggeklossene i naturen. Alt er bygd opp av disse partiklene. Selv om vi hadde et mikroskop med uendelig stor oppløsning, ville vi ikke klare å se disse partiklene.

Stråling: Stråling er når energi overføres i stor hastighet fra et sted til et annet. Dette gjelder alle former for energi, varme, lys, lyd, elektromagnetisk stråling osv.

Hydrogen: Dette er det første grunnstoffet i det periodiske systemet. Det betyr at det har bare ett elektron og ett proton. Når to slike kolliderer smelter de sammen slik at de får to elektroner og to protoner, og det blir da til Helium.

Helium: Det andre grunnstoffet i det periodiske system, som betyr at det har to elektroner og to protoner.

Lisensiering:

Dette verket er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-IkkeKommersiell-IngenBearbeidelse 4.0 Internasjonal lisens \(CC BY-NC-ND 4.0\)](#).

Du kan dele dette materialet så lenge du krediterer oss, ikke bruker det kommersielt, og ikke endrer det.