



ASTRONOMI

Stjärnhimlen 2

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 varför vi ser olika stjärnbilder vid olika tidpunkter på året.



Nyckelord

Bana, varv, ljus, sol, jord, måne, natt, dag, år, stjärnhimlens variation, mytologi, världsbilder, norra och södra stjärnhimlen, horisont, väderstreck, tid och avstånd, ljusår, vintergatan, nebulosa, big bang.

Författare:

Bodil Nilsson

Centralt innehåll Lgr 11

Fysik 4-6

- Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.
- Solsystemets himlakroppar och deras rörelser i förhållande till varandra. Hur dag, natt, månader, år och årstider kan förklaras.
- Människan i rymden och användningen av satelliter.
- Tidmätning på olika sätt, från solur till atomur.
- Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat.

Förmågor, Fysik 4-6

- använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband.
- använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor med ett naturvetenskapligt innehåll.

Filminfo

Speltid: 12.12 min

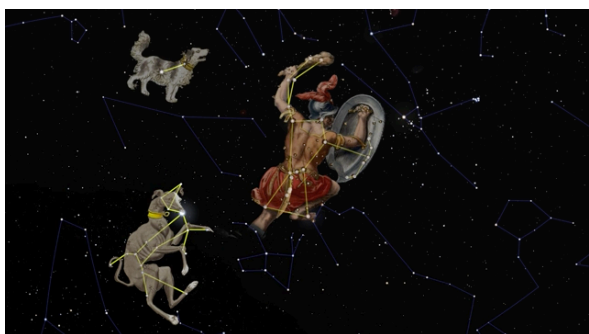
Målgrupp: åk 4-6

Ingår i serien: Astronomi

I serien finns även Stjärnhimlen 1 för åk 1-3. Den ger lite enklare förklaringar.

Stjärnhimlen

Solen, månen, planeter och stjärnorna har alltid varit människans följeslagare och en del av vårt kulturarv. Först trodde man att jorden var centrum för allting (geocentrisk världsbild) och att alla himlakroppar styrdes av gudar och som på något sätt rörde sig på himlen.. Olika kulturer hade olika förklaringsmodeller. Egyptierna t.ex. trodde att jorden var en skiva omgiven av hav och att Solguden Ra låg och sov i en båt. När han vaknade gick solen upp och det blev dag. Inte förrän på 1500-talet övergav vetenskapsmännen den geocentriska världsbilden och sa att solen är i centrum. Idag vet vi att vårt solsystem bara är som en liten fluglort i det stora systemet dvs. universum. Men det är vårt system, där vi bor och det är fortfarande lite av ett mysterium för oss hur allting rör sig.



Det finns mängder av sagor och myter om stjärnbilder från olika kulturer runt om i världen, en outsinlig källa till kulturella och spännande upplevelser. Många av sagorna kan man hitta på internet och i barnböcker, jag hänvisar till några nedan.

Att gå ut någon klar kväll och lokalisera olika stjärnbilder på stjärnhimlen är en fantastisk upplevelse för de allra flesta, både vuxna och barn. Det är viktigt att komma ihåg att så här såg och namngav de gamla grekerna eller naturfolken på sin tid stjärnbilderna på norra halvklotet. Att det är människor som namngivit stjärnbilderna blir ännu tydligare om man tittar på en karta över södra stjärnhimlen. Då kan man se att de stjärnbilderna inte har lika fantasieggande namn som de på norra stjärnhimlen. På södra stjärnhimlen är namnen mer prosaiska, som Triangeln, Kölen, Skeppet och Seglet.

Det var nämligen de stora sjöfararna på 1500- och 1600-talen som beskrev södra stjärnhimlen, och de hittade på namn som passade i deras värld. Det är ganska roligt att ta en karta av stjärnhimlen, men utan namnen och strecken mellan stjärnorna, det vill säga bara en mängd stjärnprickar, och be barnen att hitta på och namnge sina egna stjärnbilder. De kan då se helt nya konstellationer som de till exempel kan döpa till Mobilen, Cykeln, Fallskärmen och Kundvagnen, eftersom det är bilder som barnen redan har och lätt associerar till. Även övningen med att göra sin egen stjärnbild är lämplig.

Stjärnhimlen upplevs som en stor sfär runt jorden, men egentligen ligger stjärnorna olika långt bort. Avstånden är enorma och att man över huvud taget kan se dem beror på att många av stjärnorna är mycket stora och dessutom har stor lyskraft.

Stjärnan Sirius i stjärnbilden Stora Hund är himlens ljusstarkaste stjärna och det beror på att den ligger nära jorden, relativt sett, bara nio ljusår (1 ljusår är ca 300 000 km) bort. Detta kan jämföras med storleken på vårt solsystem, vars diameter är ungefär nio ljusminuter!

I stjärnbilden Orion (Orions vänstra axel) finns en röd stjärna som heter Betelgeuze. Den är också mycket ljusstark, men den ligger minst sexhundra ljusår bort. Det innebär att den måste vara mycket stor och het för att trots avståndet synas så bra. Betelgeuze är en så kallad röd superjätte. Det betyder att den är i slutet av sitt liv, och eftersom dess bränsle börjar ta slut i mitten och kärnreaktionerna då rör sig mot ytan har den svällt upp. Detta innebär att den när som helst kan bli en exploderande supernova som dramatiskt lyser upp himlen.

En tankelek som fascinerar och utmanar mänskligt tänkande om tid och avstånd är att om man nu i denna stund tittar på Betelgeuze, ser man stjärnan som den såg ut för sex hundra år sedan. Ljuset från den har varit på väg i sex hundra år innan det når jorden och man kan se stjärnan. Tänk om Betelgeuze faktiskt redan har exploderat eller att den blir en supernova imorgon! Då kommer mänskligheten inte att få se den explosionen förrän om sex hundra år!

Några förslag på aktiviteter

Dramatisera stjärnbildsmyter

Låt eleverna gruppvis få olika stjärnbildsmyter. Läs myten och fundera på roller och vad de gör.

Redovisa som t.ex. enkel skuggteater. Lämpliga myter att arbeta med är berättelserna om Orion, Andromeda och Stora Björn. I berättelsen om Orion ingår stjärnbilderna Orion, Stora och Lilla Hund, Plejaderna, Oxen och Haren.

Andromedasagan behandlar, förutom Andromeda, Cassiopeja, Cepheus, Perseus och Pegasus. Och berättelsen om Stora Björn tar upp stjärnbilderna Stora Björn, Lilla Björn, Orion och Skorpionen.

Andromedamyten brukar även bli en favorit för de yngre barnen eftersom den innehåller alla de delar som en bra saga bör innehålla. Alla dessa stjärnbilder är tagna från den grekiska mytologin och anledningen till urvalet är att det är välkända stjärnbilder, som är relativt lätta att hitta och dessutom väldigt tacksamma att dramatisera.

Dramatisera natt och dag och året och stjärnhimlens variation

- Ett försök att visa hur allt rör sig på samma sätt som de ser på filmen.

Du behöver: En stor ficklampa eller liknande dvs "en sol", utklädningskläder, skynken eller konstruktionspapper, t.ex. något gult för solen och blått för jorden, vitt eller glittrande för stjärnor. Tejp eller häftapparat, pappersark där du ritat in några stjärnbilder såsom Orion, Lejonet, Svanen eller Skorpionen, Andromeda+ Pegasus, Karlavagnen. Låt eleverna klä ut sig eller göra enkla pappershattar, 1 sol, 1 jord och resten stjärnor. Här kan det vara lämpligt att utesluta månen först eftersom det kan bli lite för många rörelser att hålla reda på. Återkom gärna med denna övning + måne när det är aktuellt. En elev får vara sol och står i mitten med lampan i handen/famnen. Rita en stor cirkel, diameter på ca 6-8 meter, runt "solen" med en krita. Den elev som föreställer jorden ställer sig någonstans på cirkeln. Resten av eleverna ställer sig i en cirkel ca 2 meter utanför den uppritade cirkeln och de föreställer stjärnor. Dessa elever får hålla i papperen med stjärnbilderna, som står jämnt fördelade i följande ordning i ett motsolsvarv:: Orion, Lejonet, Svanen/Skorpionen och Andromeda+Pegasus. Karlavagnen sätts i taket för att visa att den syns hela året(s.k. cirkumpolär)

.. Börja med att visa natt och dag på så sätt att Jord-barnet sakta rör sig runt sin egen axel dvs. snurrar "motsols på plats" och "ser" solen på

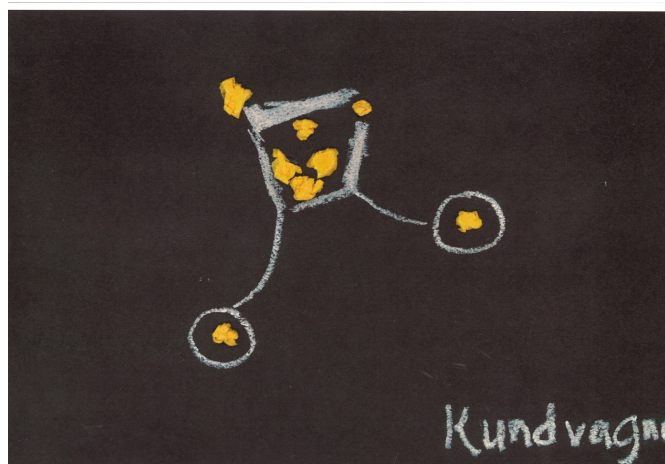
"dagen" och stjärnorna på "natten".. (Här kan du stoppa dramatiseringen om du vill fördjupa "natt och dag"). Jord-barnet går i cirkeln(motsols) och efter ett varv har det gått ett år. Ett år motsvarar alltså ett varv runt solen. Att samtidigt snurra runt sin egen axel 365 gånger går inte utan det får man säga alt. prova en stund..Stanna till ungefär varje kvarts varv och fråga om jord-barnet nu ser samma eller andra stjärnor på natten.

Denna dramatisering är det absolut lättaste sättet att förstå "Stjärnhimlens utseende vid olika tider på året" och stjärnbilderna som är typiska för resp. årstider, dvs som man ser på natten, är: Vinter – Orion, vår – Lejonet, sommar – Svanen/Skorpionen, höst – Andromeda+Pegasus.

Gör din egen fantasistjärnbild

En övning som kan användas som underlag för att tala om att alla stjärnbilder är påhittade av människor. Du behöver bara mörkt papper, silkespapper i någon ljus eller glittrande färg, lim eller häftmassa. Eleverna får ca 1 kvadratdecimeter silkespapper som de klipper eller river i 7-8 små bitar och de "knögglar" ihop varje lapp till en kula. Håll kulorna någon dm ovanför papperet och släpp dem så de hamnar slumpmässigt på papperet och limma fast dem där de hamnar. Eleverna försöker hitta en form eller bild i mönstret som bildas och fyller i den så det blir som en stjärnbild.

- Hur låter myten till er stjärnbild? Ni kan göra flera som ni försöker att få ihop till en berättelse.



Stjärnbilden "Kundvagnen" ©

Toatittskåp eller gör din egen Stjärnkikare

Det här behöver du: Tomma toa- eller hushållspappersrulle (elever tar med hemifrån), kopior av stjärnkarta, svart eller mörkt papper, svart eltejp, tandpetare eller liknande att sticka hål med.

Eleverna väljer ut den stjärnbild de vill titta på i sitt "teleskop". Klipp ut små kvadrater ca 6-8 cm sida av det svarta papperet. Storleken bör vara större än toarullens mynning. Lägg stjärnkartan över den urklippta svarta pappersbiten och stick hål där stjärnorna är i den valda stjärnbilden. Vänd den "rätta" stjärnbilden inåt rullen och tejpa fast den vid rullens mynning med den svarta tejp. Det kan vara bra att klippa några snitt i papperet så det blir lättare att vika snyggt. Med den "rätta" menas här så som man ser den på stjärnkartan, annars blir stjärnbilden spegelvänd. Sedan kan man rikta tittskåpet mot t.ex. en lampa eller fönster och då ser man en vacker stjärnbild. Det är också trevligt att dekorera "teleskopet" med glitter, paljetter, klisterbilder etc. Skriv även namnet på stjärnbilden utanpå. Eleverna kan göra hela stjärnhimlen på detta sätt. I en lågstadielklass gjorde barnen dubletter av alla stjärnbilderna och den ena toarullen hade inte stjärnbildens namn och den andra fick vara facit.

Resurser:

Stjärnbilder vis olika tider på året
<http://astronet.se/wiki/index.php/Stj%C3%A4rnbilder>

Grekisk mytologi

<http://www.ungafakta.se/grekiskmytologi/>

Experiment

<http://www.experimentskafferiet.se/kategorier/astronomi.php>

Fakta:

<http://www.ungafakta.se/stjarnorplaneter/>

<https://www.lund.se/naturskolan/naturskolebladet/astronomi-for-nyborjare/>

www.rymdstenen.se

Litteratur:

Rymdstenen – Perhans m.fl. ISBN 9789186917319

Lätta fakta om sol, måne och stjärnor – Stephanie Turnball ISBN 9789150217575

Ögon känsliga för stjärnor – Marie Rådbo ISBN 9789100149017

Hjältar och monster på himlavalvet. Första boken - Maj Samzelius ISBN 9789198072105