



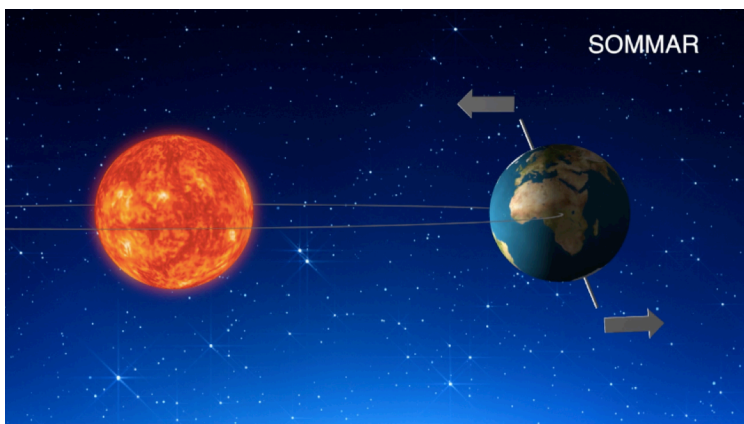
ASTRONOMI

Dygnet del 2

Följ med på jordens årliga resa runt solen och lär dig mer om dag och natt vid olika tider och platser på året!

Med hjälp av bilder och animationer får vi lära oss om jordens rotation, jordaxelns lutning, vår- och höstdagjämning, geocentrisk världsbild och mycket mer.

Handledningen följer filmens upplägg, bidrar med ytterligare fakta och ger förslag på uppgifter att arbeta med samt hänvisningar till adekvata böcker.



Författare:
Bodil Nilsson

Målgrupp handledning: årskurs 4 - 6

Centralt innehåll Lgr 11

Fysik årskurs 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.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.

Nyckelord

Bana, varv, ljus och värme, jordklot, natt, dag, dygn, år, vecka, soluppgång, solnedgång, horisont, väderstrecken, hastighet, avstånd, geocentrisk och heliocentrisk världsbild, polcirkeln, midnattssol, sommarsolstånd.

Filminfo

Speltid: 08.28 min
Målgrupp: åk 4 - 6
Ingår i serien: Astronomi

I serien finns även Dygnet del 1 för åk1-3. Den ger lite enklare förklaringar.

Jorden och solens rörelser i förhållande till varandra

Det är två rörelser hos jorden som har stor betydelse för oss människor. Den vrider sig motsols runt sin egen axel, som är en tänkt axel från pol till pol. Rotationstiden är 1 dygn eller 24 timmar och det är den rörelsen som ger upphov till växlingen mellan dag och natt. Rotationshastigheten är ungefär 1700 km/h. Jorden rör sig också runt solen och den hastigheten är betydligt högre, ungefär 107 000 km/h. Det är en ofattbar hastighet, man tycker nästan det är konstigt att vi inte ramlar av eller att det åtminstone blåser lite om öronen. Den färden på 946 miljoner kilometer tar 365 dygn och 6 timmar.

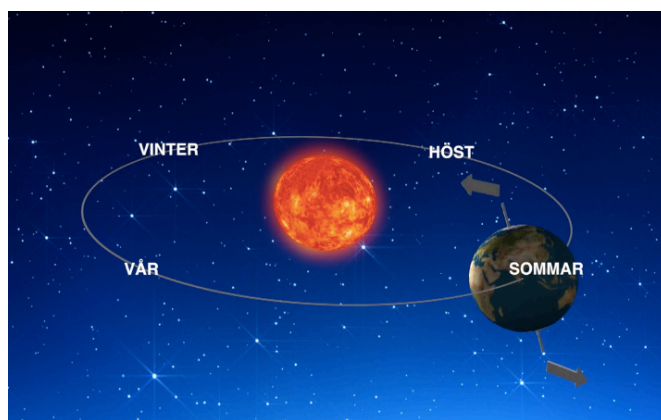
Jorden rör sig runt sin egen axel från väster mot öster. Solen kommer alltså att gå upp i Stockholm innan den går upp i Göteborg. Eftersom vi rör oss mot öster kommer man först att se solen lågt vid horisonten i öster, det vill säga soluppgången. Ju längre tiden går desto högre upp på himlen ser vi solen. Mitt på dagen ser vi solen stå som högst på himlen rakt i söder. Vintertid är den "sanna" astronomiska tiden och då står solen som högst i söder kl.12. Under sommartiden står den som högst kl.13. På kvällen måste vi titta åt väster för att se solen och då ser vi den lågt vid horisonten, dvs. solnedgången. När vår del av jorden är på skuggsidan så har vi natt och då har länderna på andra sidan jordklotet dag. Den väg som solen tycks följa kallas för ekliptikan. Det är ju egentligen vi som rör oss och solen som står still, men vi ser solen från olika vinklar och då tycks den röra sig.



Jordaxelns lutning på 23,5 grader är det som gör att vi har årstider. Lutningen är densamma under hela året.

Under sommarhalvåret lutar norra halvklotet mot solen, den södra från. På vintern är det tvärtom. Vid sommarsolståndet (ca 21/6) står solen som högst i Sverige. Solhöjden är då 66,5 grader. Norr om polcirkeln går solen inte ner, midnattssol. Hela norra delen av jordklotet har då de längsta dagarna och de kortaste nätterna. Därefter avtar solhöjden, dagarna blir kortare och nätterna längre.

Vid höstdagjämningen (ca 22/9) står solen i Zenit(dvs. mitt på himlen mitt på dagen) vid ekvatorn och natt och dag är lika långa överallt på jorden.



Då lutar jorden varken inåt mot solen eller utåt utan är parallell med solen – detta syns tydligt i filmen! Vintersolståndet inträffar 3 månader senare och då har vi även årets kortaste dag och längsta natt. Sedan vänder det och vid Vårdagjämningen (ca 21/3) är det likadant som vid hösten.

Övningar

För att barnen ska förstå hur det verkligen går till så måste man använda sig av modeller, t.ex. en jordglob eller annan stor boll, en ljuskälla (en ficklampa, en OH-apparat, solen själv eller en golvampa).



Då detta är ganska avancerat tycker vi att det bästa sättet att starta ett sådant undersökande är att barnets eget huvud får föreställa jorden.

Placera barnet på en snurrstol och berätta att "där dina ögon är-där bor du och ditt högra öra är New York, ditt vänstra öra är Moskva, din haka Sydafrika" etc. – beroende lite på barnens förståelse. Väderstrecken kan man göra med teatersmink i pannan på barnet. Norr-uppåt, söder-nedåt, öster-åt vänster, väster-åt höger med utgångspunkt från ögonen dvs där vi är nu. Väderstrecken är ju alltid beroende av vår plats.

Snurra sakta på stolen och låt barnen undersöka hur de ser "solen"/lampan. Snurra mot öster dvs se "solen" gå upp i öster(i vänstra ögonvrån) på morgonen och då är det mitt på dagen i Moskva. Snurra stolen $\frac{1}{4}$ varv och då har det gått 6 timmar, "solen" syns i söder. Låt ytterligare 6 timmar gå och se "solen" gå ner i väster(högera ögonvrån). Detta blir en mycket pedagogisk förklaring till att solen går upp i öster, står som högst i söder och går ner i väster.

Observera solens rörelser

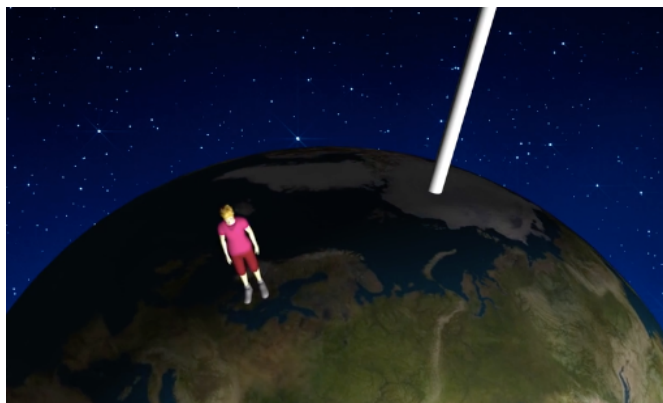
Att solen ser ut att röra sig på himlen, går upp i öster – står som högst i söder mitt på dagen – ner i väster på kvällen, har många, både vuxna och barn, observerat. Däremot att observera det ordentligt är det kanske inte så många som gjort. Syftet med denna övning är att barnen ska upptäcka att det sker en rörelse(även om den är skenbar). Titta ut genom fönstret på morgonen och se var solen är. Var tror ni solen är om vi kollar efter lunchen? Alt. Göra det utomhus, vilket ju är det bästa alternativet. Gör en teckning över gården där barnen kan fylla i solens läge vid varje observation. Barnen kommer då att upptäcka att solen ser ut som den har rört sig på himlen. Obs! Titta inte rakt på solen!

Denna övning är ett utmärkt sätt att starta upp en diskussion om:

- natt och dag
- tid-klockan
- olika sätt att mäta tid – hur gjorde man förr?
- skuggor
- väderstrecken

Från huvud till glob

Ett viktigt steg i förståelsen är att gå från det konkreta huvudet till modellen Jordglob. Gör samma sak som i filmen dvs. gör Anders och Scott i modeller eller bara små pappersfigurer som sätts fast i Sverige och någonstans på södra halvklotet. Där t.ex. Anders sätts fast är det också bra att markera väderstrecken och att ge Anders huvud en fram-och baksida. Använd en stark ficklampa som sol och visa hur Anders går från natt till dag men även visa att han måste titta åt öster för att se solen på morgonen och åt väster för att se solen på kvällen!



Undersöka skuggor/solur

När barnen gör solobservationer kommer de att upptäcka skuggan, annars får man som pedagog visa på den. Använd kroppen, en lyktstolpe, en flaggstång, en pinne i en sandfylld petflaska eller något liknande. Rita i skuggans konturer vid olika tidpunkter.



En asfalterad gård gör att det går utmärkt att använda stora kriter. Med sand eller jord som underlag kan man helt enkelt bara rita i sanden med en pinne och om man är på en gräsplan så används vitt pulver av något slag (kanske vetemjöl). Detta blir ett utmärkt tillfälle att komma in på tidmätning med solur, skuggur m.m.

Resurser

www.rymdstenen.se

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

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

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

Litteraturltips:

Rymdstenen – Perhans m.fl.
ISBN 978918691731

Solen, månen och den röda planeten – Helen Rundgren UR
ISBN 9789125080067

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

Ögon känsliga för stjärnor – Marie Rådbo
ISBN 9789100149017