

Månfaser och årstider

Lärarhandledning: åk 1-3



Innehållet är framtaget av ESERO Sverige,
i samarbete med: Visualiseringscenter C



NORRKÖPINGS
VISUALISERINGSCENTER

Innehållsförteckning

Månfaser och Årstider	4
Innehåll.....	4
Syfte och mål.....	4
Koppling till LGR22.....	4
Kapitel 1 till 3: Intro, Dag och Natt, Årstider.....	5
Aktivitet: Dag och natt på jorden	5
Genomförande	5
Diskussionsfrågor:	5
Kapitel 4 och 5: Månen och Månfaser	6
Aktivitet: Oreo-månfaser (10-15 min)	6
Genomförande	6
Diskussionsfrågor	7

Månfaser och Årstider

Baseras på manus för filmen: Månfaser och årstider. Framtaget i samarbete med ESERO Sverige och OpenSpace.

Innehåll

Innehållet i filmen och handledningen riktar sig primärt till åk 1-3.

Lärarhandledningen går igenom alla kapitel för filmen i tur och ordning. Temat behandlar bland annat årstiderna på jorden, jorden, månens och solens placering, månens olika faser mm. I materialet finns diskussionsfrågor och enklare elev- och klassrumsuppgifter kopplade till de olika teman som presenteras. Frågor och uppgifter är utformade som eftermaterial, dvs något man gör eller pratar om efter eleverna sett filmen.

Syfte och mål

Eleverna ska förstå:

- Varför jorden har dag och natt.
- Varför jorden har årstider.
- Hur jordaxelns lutning fungerar.
- Varför månen ändrar form under månaden.
- Varför vi alltid ser samma sida av månen.
- Hur ebb och flod hänger ihop med månens gravitation.

Koppling till LGR22

Uppgifterna knyter an till följande delar av läroplanen:

Fysik åk 1-3

- Himlakropparnas rörelser.
- Månen och jordens rörelseförhållanden.
- Dag/natt, årstider, månfaser.

Geografi åk 1-3

- Jordens rörelser och effekter på klimat och årstider.

Kapitel 1 till 3: Intro, Dag och Natt, Årstider.

Centralt innehåll:

- Planeter rör sig i omloppsbanor runt solen.
- Avståndet till solen påverkar temperaturen på jorden.
- Jorden snurrar ett varv runt sin axel på 24 h.
- Jorden vänder olika delar mot solen → dag och natt.
- Jordaxelns riktning är konstant.
- Nyckelprincip: Jordaxelns lutning orsakar årstider – INTE avståndet till solen.

Aktivitet: Dag och natt på jorden

Material

- 1 eller flera jordglober
- 1 eller flera ficklampor ("solen")
- Mörkt rum eller släck lamporna så gott det går

Genomförande

(5–10 min)

1. Visa genom att lysa med ficklampan på jordgloben hur solen lyser på jorden. Testa att lysa med ficklampan på olika områden och fråga eleverna vilka delar av världen som har natt/respektive dag.
2. På samma sätt förklara hur årstiderna fungerar genom att belysa jorden utifrån dess vinkel på året.
3. Låt eleverna testa att lysa med fick lampan och ge dem uppdrag att vinkla lampan utifrån årstid eller tid på dagen.

Diskussionsfrågor:

- Är det varmare på sommaren för att jorden är närmare solen, eller för att jorden lutar åt olika håll på året?
- När har vi sommar? När har vi vinter? Varför?
- Vilken tid på morgonen blir det ljus just nu? Vilka länder har kväll/natt när vi har morgon/dag?

Kapitel 4 och 5: Månen och Månfaser

Centrala begrepp

- Månen reflekterar solens ljus – den lyser inte själv.
- Vi ser samma sida av månen hela tiden (synkron rotation).
- Månen påverkar tidvattnet på jorden (ebb och flod) genom sin gravitation.
- Månen har olika faser beroende på hur solen lyser på den.

Månens faser i ordning

1. **Nymåne** – månen syns inte.
2. **Tilltagande skära** – liten skära börjar synas.
3. **Första kvarteret** – halva månen syns.
4. **Tilltagande halvmåne** – mer än halva syns, men inte full.
5. **Fullmåne** – hela månen syns.
6. **Avtagande halvmåne** – mindre än fullmåne syns.
7. **Sista kvarteret** – halva månen syns igen, motsatt sida.
8. **Avtagande skära** – bara en liten skära syns innan nymåne.

Aktivitet: Oreo-månfaser (10–15 min)

Material

- Oreo-kakor (eller annan dubbelkaka med kräm)
- Plastkniv eller plastsked
- Papper att lägga kakorna på

Genomförande

1. Dela in eleverna i mindre grupper om 8.
Alla elever får en kaka var och en av månens faser tilldelad per elev.
Varje elev ska forma sin kaka utefter den fas de fått tilldelad.
2. Ta bort överdelen på kakan så att krämen syns.
3. Forma krämen för att visa månen i olika faser:

- **Nymåne** – ta bort all kräm.
 - **Tilltagande skära** – lite kräm kvar på höger sida.
 - **Första kvarteret** – halva krämen kvar.
 - **Tilltagande halvmåne** – mer än halva kvar.
 - **Fullmåne** – hela krämen kvar.
 - **Avtagande halvmåne** – mindre än full.
 - **Sista kvarteret** – halva kvar på vänster sida.
 - **Avtagande skära** – lite kräm kvar på vänster sida.
4. Lägg kakorna i ordning på ett papper och **namnge varje fas**.

Diskussionsfrågor

- Varför ser vi olika delar av månen?
- Vilken fas kommer efter nymåne?
- Hur påverkar månen tidvattnet?
- Ser vi samma sida av månen från jorden? Varför?

Sammanfattning för elever

- Månen **lyser inte själv**, den **reflekterar solens ljus**.
- Vi ser alltid samma sida av månen.
- Månen påverkar tidvattnet.
- Månen har olika **faser** som går i cykel varje månad.

Eleverna får såklart äta upp sin kaka när övningen är slut –
Månförmörkelse! 😊



ESERO Sverige är ett initiativ av Europeiska rymdorganisationen ESA och Rymdstyrelsen.



Projektet "European Space Education Resource Office" (**ESERO**) är den **Europeiska Rymdorganisationens** (ESA) främsta sätt att stödja förskole-, grundskole- och gymnasieutbildning i Europa.
<https://www.esa.int/>
<https://www.esero.se/>



Rymdstyrelsen
 Swedish National Space Agency

Rymdstyrelsen är en myndighet under Utbildningsdepartementet som ansvarar för statligt finansierad rymdverksamhet i Sverige, inklusive forskning och utveckling. Myndigheten är även Sveriges kontaktorgan för internationellt rymdsamarbete.
<https://www.rymdstyrelsen.se/>

ESERO Sverige drivs av **KTH** i samarbete med Wisdome-projektets fem science center:



KTH - Kungliga Tekniska högskolan - är ett av Europas ledande tekniska universitet och samlar studenter, forskare och fakultet från hela världen.

<https://www.kth.se/>

WISDOME

WISDOME är en unik satsning på visualisering av vetenskap och flera av världens främsta forskare inom visualisering.
<https://wisdomesweden.se/hem/>

CURI O S _ U _ M



NORRKÖPINGS
 VISUALISERINGSCENTER



TEKNISKA

Malmö Museer



ESERO Sverige har inrättat Nav för att organisera ESA:s skolprojekt både lokalt och nationellt:



VETENSKAPENS HUS

**TOM TITS
 EXPERIMENT**



TEKNIKENS HUS
 Norrbottens Science Center

Ex?ploratoriet
 SKELLEFTEÅ SCIENCE CENTER