

Overblik over forløbet

- **Målgruppe:** 0.-3. klasse
 - **Varighed:** 2-3 lektioner à 45-60 minutter (eventuelt en ekstra opsamlingsstime efter selve formørkelsen den 29. marts 2025).
-

Lektion 1 – Indledende snak og modeldemonstration

Formål

- Eleverne skal dele deres bud på, hvad der sker under en solformørkelse.
- De skal få en første forståelse af solformørkelsens mekanik ved en fælles demonstration.
- De skal selv prøve modellen i små grupper.

1. Indledende snak – Elevernes hypoteser (5-10 min.)

1. **Lærerens spørgsmål**
 - Spørg: “Hvad tror I, der sker, når der er solformørkelse?”
 - Uddyb evt.: “Hvorfor ser det ud, som om solen mangler et stykke?”
2. **Opskrivning på tavlen**
 - Notér børnenes forskellige bud og idéer.
 - Ingen svar er forkerte – det vigtige er, at eleverne får lov at dele deres forestillinger.

2. Fælles demonstration med “jord” og “måne” (10-15 min.)

1. **Materialer**
 - En kraftig lommelygte (som “sol”).
 - En stor bold (som “jorden”).
 - En mindre bold (som “månen”).
2. **Fremgangsmåde**
 - Sluk eller dæmp lyset i lokalet, hvis det er muligt.
 - Lys med lommelygten mod den store bold (“jorden”).
 - Vis, hvordan den mindre bold (“månen”) bevæger sig ind foran lyset og kaster en skygge på “jorden”.
3. **Samtale**
 - Peg på den mørke plet på “jorden” og forklar, at det svarer til solens lys, der bliver blokeret af månen.

- Kobling til elevernes egne bud fra tavlen: "Var der nogen, der gættede, at det var månen, der gik ind foran solen?"

3. Eleverne afprøver i små grupper (10-15 min.)

1. Opdeling

- Del eleverne op i grupper á 2-3 stykker.
- Én holder "solen" (lommelygten), én holder "jorden" (stor bold), og én bevæger "månen" (mindre bold).

2. Opgave

- De skal efterligne lærerens demonstration.
- Kan de få en tydelig skygge til at ramme "jorden"?
- Skiftes, så alle prøver at være "månen" eller "jorden".

3. Fælles opsamling

- Spørg, hvordan det gik: "Hvad skete der, når månen kom foran solen?"
- Notér de nye erkendelser på tavlen.

4. Afrunding af lektion 1 (5 min.)

- Bed eleverne fortælle, hvad de nu tror en solformørkelse er, og hvordan den opstår.
- Opsummer, at månen dækker for solens lys, og at det derfor kan se ud, som om der mangler et stykke af solen.

Lektion 2 – Sikkerhed og pinhole-projektor

Formål

- Eleverne skal forstå, hvorfor de aldrig må kigge direkte på solen.
- De skal lære at lave en pinhole-projektor, som er en sikker måde at betragte en solformørkelse på uden briller.

1. Hvorfor må man ikke kigge direkte på solen? (10-15 min.)

1. Øjets følsomhed

- Forklar, at solens lys kan skade øjet, uden at man nødvendigvis mærker smerte med det samme.
- Alm. solbriller eller svejseglasser er ikke nok – kun særlige solformørkelsesbriller beskytter tilstrækkeligt.

2. Visning af solformørkelsesbriller (hvis tilgængelige)

- Lad eleverne se igennem dem inden døre, så de oplever, at alt fremstår meget mørkt.
- Forklar, at når de kigger op på solen med disse briller, ser de kun solens skive.

2. Fremstilling af pinhole-projektor (15-20 min.)

1. Materialer

- To stykker kraftigt karton (A4-størrelse eller større).
- En tegnestift, nål eller et lille søm (til et meget lille hul).
- Tape (valgfrit).

2. Fremgangsmåde

- I det ene stykke karton laves et lille, rundt hul med nål eller søm. Hullet skal være så lille som muligt.
- Det andet stykke karton fungerer som "skærm".
- Forklar, at når man holder det perforerede stykke karton mod solen, vil lyset passere gennem hullet og projicere et rundt billede af solskiven ned på det andet stykke karton.

3. Brug af projektoren

- Man kigger kun på det projicerede billede – aldrig gennem hullet direkte mod solen.
- Eleverne kan øve sig i skolegården, hvis solen skinner, eller de kan prøve med en lommelygte som en demonstration indendørs (selvom det ikke helt svarer til rigtig sollys).

4. Tag projektoren med hjem

- Opfordr eleverne til at tage projektoren med hjem, så de kan vise deres familie en sikker måde at se formørkelsen, hvis man ikke har solformørkelsesbriller.

3. Afslutning og påmindelse om dato (5 min.)

- Gentag formørkelsens tidspunkt: 29. marts 2025 omkring kl. 11:23:54.
- Spørg, om de glæder sig til at se "et stykke af solen forsvinde".

Lektion 3 – Opfølgning efter formørkelsen

Formål

- Eleverne skal dele deres oplevelser fra den faktiske dag, solformørkelsen fandt sted.
- De skal sammenligne deres forventninger med det, de faktisk så.

1. Erfaringsudveksling (10-15 min.)

1. Spørg klassen

- "Fik I set formørkelsen?"
- "Var det overskyet eller klart vejr?"
- "Hvad lagde I mærke til?"

2. Briller eller pinhole-projektor?

- Var der nogen, der brugte den pinhole-projektor, de lavede i skolen?
- Hvordan fungerede det?

2. Billeder eller videoer (5-10 min.)

- Hvis elever eller lærere tog billeder eller fandt videoer, så vis dem for klassen.
- Spørg, om det ligner det, de så i virkeligheden.

3. Refleksion og tegneaktivitet (10-15 min.)

- Eleverne kan tegne, hvordan solen så ud, da månen dækkede en del af den.
- De kan skrive eller fortælle, om det blev mørkere, eller om vejret betød, at de ikke fik set så meget.

4. Afrunding (5 min.)

- Gentag læringspointerne:
 - Man må aldrig kigge direkte på solen.
 - Solformørkelse opstår, når månen står mellem jorden og solen.
 - Pinholes eller solformørkelsesbriller er sikre metoder til at observere solen.

Gode råd til læreren

1. **Tidsstyring**
 - Justér varigheden af hver del efter elevernes koncentration og engagement.
2. **Skriv på tavlen**
 - Under den første snak: Notér elevernes idéer. Efter den praktiske demonstration: Skriv nye erkendelser, så de ser, hvordan deres forståelse udvikler sig.
3. **Pinhole-projektor**
 - Mind eleverne om, at hullet skal være ganske lille, ellers bliver billedet af solen utydeligt.
4. **Fokus på sikkerhed**
 - Gentag flere gange, at man kun kigger på det projicerede billede eller bruger solformørkelsesbriller.
5. **Forventningsafstemning**
 - Forklar, at i Danmark vil det være en delvis formørkelse i 2025, så solen forsvinder ikke helt.
6. **Plan B**
 - Forbered materiale (billeder/videoer) til brug, hvis vejret er overskyet, så eleverne stadig får en fornemmelse af fænomenet.

Ekstra ressourcer

Her er nogle nyttige ekstra ressourcer, du kan bruge for at forbedre undervisningen eller din egen baggrundsviden:

- **Time and Date – Animation af solformørkelsen 29. marts 2025:** En interaktiv animation og information om formørkelsen, hvor du kan se tidspunkter og hvordan det ser ud forskellige steder. (Se [Timeanddate.com](https://timeanddate.com)'s side for solformørkelsen 29/3 2025). Du kan bruge denne til at vise eleverne forløbet visuelt, eller selv tjekke nøjagtige tidspunkter for din by.
- **Video: “Paxi og vores Måne: Månefaser og formørkelser” (ESA)** – En børnevenlig tegnefilm (ca. 5 min) hvor ESA-maskotten Paxi forklarer, hvordan Månen bevæger sig, om månefaser og hvordan sol- og måneformørkelser fungerer. Henvender sig til børn i 6-12 års alderen og er på dansk. Kan findes på YouTube ved at søge titlen eller via dette link: [Paxi og vores Måne – Månefaser og formørkelser](#). Denne video kan med fordel vises i introduktionen eller afslutningen, da den genopfrisker begreberne på en sjov måde.
- **Astra: Grubletegning om Solformørkelse** – Astra (det nationale center for natur/teknologi) har udgivet en *grubletegning* om solformørkelser, som er en slags tegneserie-billede med tilhørende spørgsmål, man kan diskutere med eleverne. Den kan bruges til at få gang i snakken om, hvad en solformørkelse er, inden I afslører svaret. Find den hos Astra: [Solformørkelse – grubletegning](#).