

Natur/teknologi, 1.-5. klasse
Omfang: 2 lektioner

Lav jeres eget tegnekul

I denne opgave undersøger I, hvad ild har brug for for at brænde, og hvordan man kan lave sit eget tegnekul ved at brænde træ uden ilt – ligesom man gør i Rwanda, når de fremstiller trækul til madlavning.

Inspiration til læringsmål

- Eleverne kan gennemføre enkle forsøg med ild og ilt og forklare, hvad der sker, når flammen ikke får ilt, og når træ brændes uden ilt for at lave trækul.

Inspiration til tegn på læring

- Eleven kan beskrive forsøgsopstillingerne, bruge ord som "ilt", "ild", "røg" og "trækul" korrekt, og kan forklare, hvorfor trækul er vigtigt som brændsel for mange familier i Rwanda.

Kompetencer og målpar

Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
Natur/teknologi efter 2. klasse		
Kommunikation	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller	Formidling 1-2: Eleven kan fortælle om egne resultater og erfaringer / Eleven har viden om enkle måder til at beskrive resultater
Undersøgelse	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål	Undersøgelser i naturfag 1-2: Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr / Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder
Natur/teknologi efter 4. klasse		
Kommunikation	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger	Ordkendskab 1-2: Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende centrale fagord og begreber / Eleven har viden om fagord og begreber
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	Undersøgelser i naturfag 2: Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser / Eleven har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger

Baggrund

I Rwanda bruger de fleste familier stadig træ og trækul, når de skal lave mad, fordi mange hjem ikke har adgang til el eller gas og derfor er afhængige af brænde og kul som den vigtigste energikilde.

I både byer og på landet kan man se sække med trækul stablet langs vejene og på markederne, hvor folk køber kullet for at kunne tænde deres kulkomfurer derhjemme.

Trækullet bliver ofte lavet ved at brænde træ i store miler eller simple ovne, hvor man dækker træet til, så der næsten ikke kommer ilt ind – på den måde bliver træet langsomt forvandlet til kul, ligesom i det forsøg, eleverne laver i denne opgave.

Refleksioner med eleverne:

- Hvad kan ild bruges til?
- Hvad bruger vi ild til i Danmark?
- Danmark versus Rwanda: Er der forskel på, hvor vigtig ild er?
- Ild er vigtig for mennesker, men kan også være farlig. Hvornår er ild farlig?
- Hvad kan brænde?
- Er der noget, som ikke kan brænde?

Opgave A:

Hvad sker der, når flammen ikke får ilt?

Indled forsøget med at fortælle om iltens egenskaber, og hvorfor ild har brug for ilt. Lad så eleverne danne hypoteser: Hvad tror I, der sker, hvis man sætter et glas ned over et tændt lys? Og hvad sker der i forsøgsopstillingen med vandet på tallerkenen? Lad derefter eleverne lave deres egne forsøg, og lad dem forklare, hvad der sker.

Flammen bruger ilt i glasset. Derved dannes et undertryk i glasset, som får vandet til at stige i glasset. Ilden går ud, når der ikke er mere ilt tilbage i glasset.

Det skal I bruge:

- Et fyrfadslys
- En flad tallerken
- Et vandglas
- Vand



Sådan gør I:

1. Hæld lidt vand på en flad tallerken.
2. Placer fyrfadslyset på midten af tallerkenen.
3. Tænd lyset og stil glasset henover.



Opgave B: Brænd træ af uden ilt – og fremstil dit eget tegnekul

For at noget kan brænde, skal der ilt til. Hvad sker der, hvis vi prøver at brænde træ af uden ilt? Forsøget er ekstra interessant i relation til netop Rwanda: Mange fattige mennesker lever af at samle træ sammen og forbrænde det i små, primitive kulmiler (under tildækning, ligesom i forsøget), så det bliver til brændbart trækul. I Rwanda ser man masser af steder folk, der sælger sække med trækul, der kan bruges som brændsel i husholdningerne.



Det skal I bruge:

- Kagedåse af metal med to huller i låget, omtrent på størrelse med en blyant eller lidt mindre.
- Pinde fra løvfældende træ (eg eller bøg) uden bark.

Sådan gør I:

1. Lav et godt bål på skolens bålplads eller et andet sted, hvor I kan få lov til at tænde et bål. Lad eleverne snitte nogle små pinde af eg eller bøg, som lige kan være i kagedåsen. Al barken skal væk. Brug gerne flere dåser.
2. Luk dåsen godt, og stil den på bålet. Når den er godt varm, vil der komme grå røg ud af hullerne i dåsen. Det er damp.
3. Når der ikke kommer mere røg ud, kan dåsen fjernes fra bålet (brug nogle lange pinde - og instruer eleverne i at lade dåsen køle godt af, inden I rører ved den).
4. Åbn dåsen, når den er blevet kold. Da der ikke har været ilt under forbrændingen (ufuldstændig forbrænding) er pindene blevet til trækul.
5. Eleverne har nu deres helt eget tegnekul, som de kan tegne eller skrive med. Det er verdens ældste form for 'blyant'.