

Skrump en dåse

Du ved garanteret, hvad en eksplosion er. Men hvad er det modsatte? Vi skal her undersøge, hvordan opvarmet luft reagerer, hvis det hurtigt bliver kølet ned. I skal nemlig her skabe en implosion!

ALDERSGRUPPE

12–14 ÅR

LÆNGDE

30 MIN.

FORBEREDELSE

INGEN

VOKSENHJÆLP

JEP



→ I vil være tæt på åben ild og kommer til at holde en dåse med kogende vand, og det er derfor meget vigtigt at være opmærksom på at forholde sig i ro, når I laver forsøget.

Når implosionen sker, så sker det ret hurtigt og giver et puf, og derfor kan det være en god idé at informere børnene om det, så de ikke bliver forskrækkede og risikerer at smide med dåsen eller lignende.

Det er meget vigtigt, at der er vand i bunden af dåsen, når I holder den ind over ilden, så I ikke laver hul i dåsen.

Naturvidenskabelig pointe:

Formålet med forsøget er at lære spejderne om implosion, der er det modsatte af eksplosion, og hvordan forskel i tryk grundet varme kan få ting til at udvide sig eller trække sig sammen.

Intro:

Mange ved sikkert, hvad en eksplosion er eller har set dem på film. Ved denne aktivitet bliver spejderne introduceret til, hvordan tryk fungerer, og hvordan ting kan implodere ved ændring af varme og dermed tryk.

Hvad sker der?:

Implosion er det modsatte af eksplosion. En eksplosion sker, når noget bliver meget varmt, og ting udvider sig, f.eks. i en lukket beholder, hvor trykket kan blive for stort.

Implosion er det modsatte. Her bliver noget nedkølet og vil derfor fylde mindre, og det gør, at trykket falder. Så kommer der en forskel på trykket inde i beholderen og uden for beholderen, hvilket resulterer i, at beholderen knøller sammen.

Det skal du bruge:

- 1 sodavandsdåse
- Tang til at holde dåsen
- Åben ild, men rimelig kontrollerbar. F.eks. en trangia med gasbrænder.
- 1 balje med koldt vand. Der behøver ikke at være isterninger i, men gerne køleskabskoldt vand.
- Lidt vand i bunden af dåsen.

→





Fortæl spejderne:

I har sikkert hørt om ting, der er eksploderet, eller måske har I set en bombe eksplodere i en film. Det sker, når noget udvider sig hurtigt, men det omvendte kan også ske, hvor noget trækker sig hurtigt sammen. Dette kaldes implosion. Det skal I nu opleve i dette forsøg.

Indledende spørgsmål til, hvad der vil ske i aktiviteten:

1. Hvornår har I set, noget eksploderer eller imploderer?
2. Hvornår bruges eksplosioner/implosioner?

Sådan gør du:

1. Fyld en balje med koldt vand.
2. Fyld lidt vand i bunden af dåsen.
3. Saml trængiaen, og tænd flammen.
4. Hold dåsen ind over flammen ved brug af tangen og med åbningen opad.
5. Lad vandet i bunden af dåsen koge 30-60 sekunder, så dåsen bliver godt varmet op.
6. Vend nu dåsen med åbningen nedad ned i baljen med vand. Det er vigtigt, at dåsens åbning er helt under vand.
7. Dåsen skulle nu gerne have krøllet sig sammen. Er det ikke tilfældet, så gentag forsøget. Juster på vandmængden i dåsen, tiden over flammen eller temperaturen på vandet i baljen.

Børn og unge bestemmer:

For de 15-16-årige kan I opskalere eksperimentet og bruge en olietønde i stedet for en sodavandsdåse.

Det er vigtigt, at tøndens er gjort ren, altså helt uden olierester.

Da en tønde ikke kan holdes over en lille flamme, skal der bygges et bål under den. Derudover så skal I bygge en stabil konstruktion, som tøndens kan stå på, gerne af metal.

1. Lav en stabil ikke-brandbar konstruktion.
2. Lav et bål, hvor der er godt gang i inde i konstruktionen.
3. Fyld lidt vand i bunden af tøndens.
4. Placer tøndens stabilt på konstruktionen.
5. Lad vandet i tøndens komme op og koge, så tøndens bliver godt varm. Hold derfor gang i bålet, så det bliver ved med at brænde godt. Går ilden først meget ud, så køles tøndens hurtigt ned, da metal har en lav varmekapacitet. Varmekapaciteten for et stof fortæller noget om, hvor godt et materiale kan holde på varmen og dermed også hvor meget energi, der skal bruges til at varme det op.
6. Når tøndens er meget varm, og vandet tydeligt koger i noget tid, gerne nogle minutter, da det er en stor mængde metal der skal varmes op, sæt da prop/låg på tøndens, så I får en lukket beholder.
7. Da I ikke kan flytte tøndens over i koldt vand, så spules den med en vandslange, så bålet også slukkes, så tøndens bliver kølet ned.
8. Reaktionen sker ikke lige så hurtigt med en olietønde som med en dåse, men så længe tøndens slutter tæt, så vil reaktionen ske så snart, den er kølet tilstrækkeligt ned.

Hvis I har mulighed for det, kan I også prøve at tage flaske luft med hjem fra bjergene eller en flyvetur og se, hvordan flasken opfører sig, når den kommer ned på jorden igen.

Overvej dette efter endt aktivitet:

- Hvorfor trækker dåsens sig sammen?
- Hvor kan dette ske naturligt?
- Hvis man tager en sodavandsflaske med under vand, hvor trykket omkring den er højere end over vand, hvordan kan man så undgå, at den trækker sig sammen?



Kunne du lide denne her aktivitet, så prøv: Hvis du synes, at det var spændende at observere, hvilken virkning varme og kulde havde på dåsen eller tøndens, så afprøv aktiviteten raketten.