**Implosion af en dåse**

**Formål:**At lære om, hvordan forskelle i tryk, der opstår ved opvarmning og hurtig nedkøling, kan skabe en implosion. Forsøget demonstrerer, hvordan ændring i temperatur påvirker luftens volumen og tryk.

**Materialer:**

* 1 tom sodavandsdåse
* En tang til at holde dåsen
* En åben ild, som en trangia med gasbrænder eller andet sikkert ildsted
* 1 balje fyldt med koldt vand (ikke nødvendigt med isterninger, men gerne køleskabskoldt)
* En smule vand i bunden af dåsen (ca. 1-2 spsk)

**Sikkerhedsanbefalinger:**

* Sørg for, at forsøget udføres under opsyn af en voksen eller aktivitetsansvarlig.
* Hold sikker afstand fra åben ild, og brug tangen til at håndtere dåsen.
* Sørg for, at baljen med vand er stabil og let tilgængelig.

**Fremgangsmåde:**

1. **Forbered materialerne:**
	* Fyld baljen med koldt vand og placer den i nærheden, men væk fra flammen.
	* Tilsæt en lille mængde vand til bunden af sodavandsdåsen.
2. **Opvarmning:**
	* Tænd for trangiaen eller en anden sikker varmekilde.
	* Hold dåsen over flammen ved hjælp af tangen, så den står oprejst med åbningen opad.
3. **Lad vandet koge:**
	* Vent, indtil vandet i dåsen begynder at koge. Du kan høre og se dampen, der slipper ud ad åbningen. Dette tager normalt 30-60 sekunder.
4. **Skab implosionen:**
	* Når dåsen er godt opvarmet, vend den hurtigt på hovedet og sænk åbningen ned i baljen med koldt vand. Sørg for, at åbningen er helt under vand.
5. **Observer:**
	* Dåsen vil straks krølle sammen med et dramatisk “pop,” som følge af implosionen.

**Forklaring:**

Når vandet i dåsen opvarmes, omdannes det til damp, hvilket fortrænger luften inde i dåsen.

Når dåsen hurtigt vendes og nedsænkes i det kolde vand, kondenserer dampen tilbage til væske.

Dette skaber et vakuum, da der nu er meget lidt gas inde i dåsen. Det ydre lufttryk er højere end trykket inde i dåsen, hvilket får den til at implodere.

**Kan du holde ild i dine hænder?**

**Formål:**
At demonstrere, hvordan varme og ild kan håndteres sikkert i kort tid ved hjælp af et isolerende lag af vand og sæbebobler fyldt med brændbar gas. Forsøget viser, hvordan varmeledning og forbrænding fungerer.

**Materialer:**

* En stor spand eller balje fyldt med vand
* Flydende opvaskemiddel
* Lightergas (butan eller lignende – OBS: kun under opsyn af en voksen)
* En lighter eller tændstik
* En mindre skål til at lave sæbebobler
* En sikkerhedsspand med vand til nødsituationer

**Sikkerhedsanbefalinger:**

* Dette forsøg skal altid udføres under opsyn af en voksen eller en aktivitetsansvarlig.
* Sørg for at have en spand vand i nærheden til sikkerhed.
* Brug altid rigeligt med vand på hænder og underarme for at beskytte mod varme.
* Undgå at udføre forsøget i blæsende omgivelser eller nær brandbare materialer.
* Forsøget må kun gentages, når deltagerne har fået tid til at tørre hænder og sikre sikkerhed igen.

**Fremgangsmåde:**

1. **Forbered sæbeboblerne:**
	* Fyld en mindre skål med vand og tilsæt en generøs mængde opvaskemiddel. Rør forsigtigt rundt, så der dannes sæbeskum.
2. **Tilsæt lightergas:**
	* Brug lightergassen til forsigtigt at fylde boblerne med gas. Dette gøres ved at spraye gassen direkte ind i sæbeskummet. Boblerne vil fange gassen og blive lettere end luft.
3. **Forbered dine hænder:**
	* Dyp dine hænder og underarme grundigt i den store spand med vand. Dette lag af vand beskytter din hud mod varmen fra ilden.
4. **Hold boblerne:**
	* Tag forsigtigt en lille mængde af de gasfyldte bobler op i dine hænder. Hold hænderne samlet og væk fra dit ansigt og krop.
5. **Antænd boblerne:**
	* Brug en lighter eller tændstik til forsigtigt at antænde boblerne, mens de er i dine hænder. Ilden vil brænde hurtigt ud, uden at skade dig, da vandlaget på dine hænder beskytter mod varmen.
6. **Sluk ilden:**
	* Ryst straks hænderne for at sikre, at ingen varme bobler bliver hængende. Hvis nødvendigt, dyp hænderne tilbage i vandet.

**Forklaring:**

* Brændbar gas: Lightergassen (butan) er letantændelig og brænder hurtigt, når den kommer i kontakt med ild.
* Vandlagets funktion: Vandet på hænderne absorberer varmen fra flammen, hvilket beskytter huden mod at blive skoldet.
* Sikker afbrænding: Fordi gasfyldte bobler brænder hurtigt og med lav varighed, kan hænderne holdes tæt på flammen i en kort tid uden skade

**Refleksion:**

* Hvorfor beskytter vandet mod varmen fra flammen?
(Svar: Vand har en høj varmekapacitet og kan absorbere meget varme, før det fordamper.)
* Hvad ville der ske, hvis du ikke havde vand på hænderne?
(Svar: Huden ville blive udsat for direkte varme og kunne brænde.)
* Hvorfor brænder boblerne så hurtigt?
(Svar: Fordi lightergassen brænder hurtigt og ikke efterlader noget materiale til en længerevarende flamme.)

**Bang!**

**Beskrivelse:**
En sjov og dramatisk demonstration af, hvordan en kemisk reaktion kan skabe gas, der sprænger en frysepose. Forsøget er sikkert, men kræver afstand og bør udføres udendørs.

**Materialer:**

* 1 dl eddike
* 0,5 dl varmt vand
* 1,5 tsk bagepulver
* Et stykke køkkenrulle
* En frysepose med lynlås (af god kvalitet)

**Gode råd:**

* Eksperimentet siger "bang," men det består af ufarlige ingredienser.
* Hold et par meters sikkerhedsafstand, så ingen rammes af posens indhold.
* Sørg for, at posen er tæt lukket for at opnå det bedste resultat.
* Forsøget sviner, så det anbefales at udføre det udendørs.
* Hav ekstra fryseposer og ingredienser klar, så forsøget kan gentages

**Fremgangsmåde:**

1. **Forbered bagepulverpakken:**
	* Læg 1,5 tsk bagepulver midt på et stykke køkkenrulle.
	* Fold køkkenrullen om bagepulveret, så det bliver en tæt lille pakke.
2. **Forbered fryseposen:**
	* Hæld 1 dl eddike og 0,5 dl varmt vand i fryseposen.
3. **Kombiner ingredienserne:**
	* Læg forsigtigt køkkenrullepakken med bagepulver ned i fryseposen.
	* Luk posen hurtigt og tæt med lynlåsen.
4. **Ryst og træd væk:**
	* Ryst posen forsigtigt et par gange for at starte reaktionen.
	* Gå mindst et par meter væk, og sørg for, at alle andre også holder afstand.

**Forklaring:**

Når bagepulver (natron) og eddike (en syre) blandes, sker der en kemisk reaktion:

1. Reaktionen danner kuldioxidgas (CO₂).
2. CO₂ fylder hurtigt posen op med gas.
3. Når trykket bliver for stort, sprænger posen med et smæld.

**Variationer:**

* Justér mængden af bagepulver og eddike for at ændre eksplosionsstyrken.
* Brug poser i forskellige størrelser og kvaliteter for at se, hvordan de reagerer.

**Læringsmål:**

* Forstå, hvordan en kemisk reaktion mellem en syre og en base skaber gas.
* Lær, hvordan gasudvidelse kan føre til trykopbygning og eksplosiv kraft.

**Cola og Mentos-gejser**

**Beskrivelse:**
Et sjovt og visuelt forsøg, der skaber en dramatisk "gejser" ved at tilsætte Mentos-slik til en flaske cola. Forsøget illustrerer, hvordan små overflader kan fremme hurtig frigivelse af gas.

**Materialer:**

* 1 stor flaske cola (vælg almindelig cola for den bedste effekt)
* 5-6 Mentos-slik
* Papir eller en speciel Mentos-dispenser (valgfrit, men gør det lettere at indsætte Mentos hurtigt)
* Udendørs område (forsøget sviner!)
* Sørg for, at alle står i sikker afstand fra flasken, når Mentos tilsættes.
* Vælg en flad overflade til at placere flasken, så den ikke vælter.

**Fremgangsmåde:**

1. **Forbered området:**
* Find et åbent sted, hvor det er okay at svine (f.eks. en græsplæne eller asfalt).
* Sørg for, at flasken står på en stabil og flad overflade.
1. **Åbn flasken:**
* Fjern låget fra colaen, og sæt flasken oprejst.
1. **Forbered Mentos:**
* Hvis du bruger papir, kan du rulle Mentos sammen i et rør, så de hurtigt kan hældes ned i flasken. Alternativt kan du bruge en speciel dispenser.
1. **Start eksperimentet:**
* Slip Mentos ned i flasken så hurtigt som muligt, og træd straks tilbage.
1. **Observer gejseren:**
* Cola vil sprøjte højt op i luften i en dramatisk gejserlignende effekt.

**Forklaring:**

Cola indeholder kulsyre, som er opløst kuldioxidgas (CO₂).

* Mentos har en overflade fyldt med små ujævnheder, der skaber mange kontaktpunkter.
* Når Mentos tilsættes, frigives CO₂ hurtigt fra colaen og danner store mængder bobler.
* Det hurtige tryk skubber væsken ud af flasken i en kraftig gejser.