**Implosie**

[onderwerpsymbool: Materie en Energie, M&E]

[voor ikoontjes]

Tijd

15 minuten

Bereik

Vanaf klas 2

Begrippen: druk, dampspanning, krachten

**[**inleidend kader]

Je laat de kracht zien, die de buitenlucht uitoefent op een vat waarin zojuist water is verdampt. Een klassieke en spectaculaire demonstratie!

Een demonstratie omdat het vat heet is als het afgesloten wordt, omdat de krachten enorm zijn en omdat je dit soort grote vaten nu eenmaal niet in leerling-voud hebt.

[einde kader]

[16\_AB\_foto 1]

Verwarmen van een blikje met een laagje water.

**Nodig**Afsluitbaar metalen vat (enigszins schoongemaakt oliedrum, een groot verfblik, een leeg frisdrankblikje); gasbrander groot genoeg om het vat te verhitten; water op kamertemperatuur; natte lap; koud water (mogelijk met ijsblokjes) en handschoenen.

**Voorbereiding**   
Test de demonstratie, zodat je ongeveer weet hoe lang het duurt voordat het blik implodeert.

**Uitvoering**   
Doe een klein laagje water in het blik en verwarm dit. *Wat gebeurt er met de lucht in het vat?* Laat het water enige tijd doorkoken, zodat de waterdamp de aanwezige lucht kan verdringen. Sluit het – nu hete- vat met de dop goed af. Brand je handen niet! Zet het gas uit. *Wat zit er nu in het afgesloten vat? Wat gebeurt er als de inhoud afkoelt?*

Breng nu een natte doek over het vat. Bevochtig de doek ruim met koud (ijs) water.

**Natuurkundige achtergrond**

Het vat is gevuld met lucht en een laagje vloeibaar water**.** Door verhitting van het water ontstaat waterdamp. Is de stop open, dan is het vat gevuld met waterdamp en lucht bij normale druk. Je sluit het vat en koelt het af. Nu condenseert de waterdamp. Bij lagere temperatuur kan de lucht nu eenmaal veel minder waterdamp per liter lucht bevatten. De druk in het afgesloten vat is nu veel kleiner dan de druk van de buitenlucht en het vat zal van buitenaf in elkaar gedrukt worden.

Bij een robuust vat zoals een oliedrum kan het enige minuten duren voor er iets gebeurt!

**Tips**

De huiskamerversie van dit experiment gebruikt een frisdrankblikje. Nu is er een bak met koud water nodig en een bekerglastang. Als het water in het blikje goed is doorgekookt, pak je het met de tang op en zet het zo snel mogelijk met de opening naar beneden in het koude water. De stop is nu niet nodig. Het blikje verfrommelt.

De docent kan een bonus geven aan leerlingen die een filmpje van hun eigen imploderende frisdrankblikje kunnen laten zien.

[16\_AB\_foto 2]

Verfrommeld blikje.

[kader aan het eind]

Op You Tube staan verschillende filmpjes over dit verschijnsel; bijvoorbeeld: www.youtube.com/watch?v=c5\_ho2sc0fc.