

Geräte:

- Heißes und kaltes Wasser
- Eine Plastikflasche mit Verschluss
- Eine Wanne oder ein Waschbecken

Durchführung:

- Vorbereitung: Die Wanne sollte mit kaltem Wasser gefüllt sein!
- Man füllt etwas heißes Wasser in die Flasche, schüttelt diese kräftig, entleert sie und setzt den Verschluss darauf.
- Danach legt man die Flasche sofort in die mit kaltem Wasser gefüllte Wanne.

Beobachtung:

Nach kurzer Zeit wird die Flasche eingedrückt.

Deutung:

Das warme Wasser erwärmt die Luft in der Flasche. Gemäß dem Gesetz von Gay-Lussac sinkt beim Abkühlen auch der Druck der eingeschlossenen Luft. Von außen kann keine Luft eindringen und so den Druck ausgleichen, was einen Unterdruck in der Flasche erzeugt: Der Druck von außen ist also stärker, als der von innen. Die Flasche wird durch den höheren Druck deformiert.

Hinweise für die Lehrkraft:

Alternativ kann man die die Flasche auch in den Kühlschrank oder ins Gefrierfach (im Winter auch nach draußen) legen.

Vorlage online verfügbar unter:

<http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/Files/i5110/files/Forschung/Thermophysik/DA-RobertSchantl.pdf>