

Die Schallkanone

Materialien

Papprolle/ Klopapierrolle, 2 Luftballons, Schere, Feuerzeug oder Streichhölzer, Teelicht

Ablauf

Schneide zuerst das Ende der beiden Luftballons ab. In die Spitze des einen Ballons schneidest du außerdem ein kleines Löchlein (etwa 0,5 cm). Spanne die gekürzten Luftballons über die beiden Öffnungen der Papprolle. Deine Schallkanone ist jetzt bereit.

Zünde ein Teelicht an. Wichtig: Lass dir von einem Erwachsenen dabei helfen! Du darfst diesen Versuch ab diesem Schritt nur noch unter der Aufsicht eines Erwachsenen weitermachen!

Halte die Kanonenseite mit dem Loch in die Nähe der Kerze und schlage mit einem Finger auf das andere Luftballonende. Du hörst einen Ton wie bei einer Trommel und kannst gleichzeitig beobachten, wie die Kerzenflamme sich bewegt. Versuche noch einmal gut zu zielen - mit etwas Geschick kannst du die Kerze mit deinem Klopfen auch löschen.

Jetzt kannst du richtig anfangen zu forschen: Aus welcher Entfernung kannst du die Flamme noch löschen oder bewegen? Was passiert, wenn du den Lochballon abnimmst? Lässt sich die Kerze auch so noch ausschließen? Jetzt klopfe nicht, sondern zupfe an der heilen Ballonhaut - hat ein lauterer Ton auch mehr Power? Halte dir die Kanone einmal vor deine Haut und „feuere“ sie ab. Kannst du den Luftstrahl auch spüren?

Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Wenn du auf die gespannte Luftballonhaut schlägst, versetzt du diese in Schwingung. Die schwingende Luftballonhaut wiederum gibt die Schwingung an die umgebende Luft weiter: es entstehen Schallwellen. Es sind Schallwellen, die auch dein Trommelfell in Schwingung bringen und so kannst du Töne hören.

Auch die Luft in der Papprolle wird in Schwingung versetzt. Die Schallwellen werden vor dem kleinen Loch gebündelt und „quetschen“ sich durch das Loch. Diese verdichteten Schallwellen kannst du einerseits spüren, andererseits kannst du auch gut mit ihnen zielen und beobachten, wie die schwingende Luft die Kerzenflamme ins Wanken bringt oder sogar auspustet.

Wenn der Luftballon mit dem Loch von der Papprolle entfernt wird, dann funktioniert es mit dem Löschen der Flamme nicht mehr durch einfaches Klopfen, da die Bündelung entfällt. Da musst du schon mehr Schwung ins Spiel bringen. Nur durch kräftiges Zupfen an der Ballonhaut kannst du die Flamme noch mit einem lauten Knall und einer größeren Luftbewegung ausschließen.