

KANN MAN SCHALL SEHEN?

Kinder sind jederzeit lauten und leisen Tönen, Geräuschen und Musik ausgesetzt. Doch Töne kann man nicht sehen. Warum sie aber hörbar sind und wie der unsichtbare Schall sichtbar gemacht werden kann, erfahren die Kinder in verschiedenen Experimenten.

SACHANALYSE

Eine Schallquelle überträgt ihre Schwingungen auf die benachbarten Luftmoleküle und breitet sich so wellenartig im Raum aus. Treffen diese Schwingungen auf das Trommelfell des Ohres und versetzen es ebenso in Schwingung, werden die Schwingungen als Schall hörbar.

Beim Anschlagen einer Trommel z. B. wird die Membran kurzzeitig eingedrückt, wodurch die dahinter liegende Luft komprimiert wird. Schwingt die Membran zurück, wird die Luft „verdünnt“. Diese Schwingungen bewirken also eine minimale Luftdruckschwankung, die Schallwellen.

Wird die Trommel vor einer Kerzenflamme gespielt, kann diese Luftbewegung an der Flamme beobachtet werden (Experiment 2).

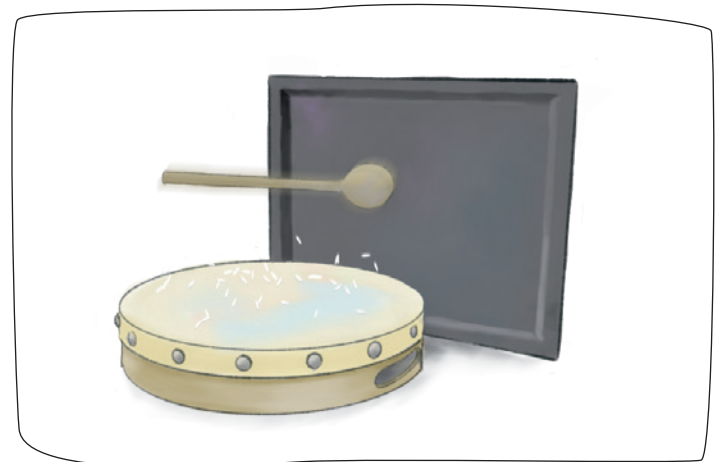
Liegen Reiskörner auf einer Handtrommel und ein lauter Ton wird erzeugt, bewirken die Schallwellen, dass die Membran schwingt und die Reiskörner in die Höhe hüpfen (Experiment 3).

MATERIALLISTE

→ siehe unter „Zusatzmaterialien“

KOMPETENZEN

- Die SuS verbessern ihre Wahrnehmungs- und Reflexionsfähigkeiten durch Experimente.
- Sie beschreiben und dokumentieren ihre Beobachtungen.
- Sie wenden die Beobachtungen auf weitere Experimente an und verstehen so die Ausbreitung von Schall.



UNTERRICHTSVERLAUF UND METHODENHINWEISE

● **Einstieg/Aktivierung**

Im Stuhlkreis: SuS sind absolut leise und heben eine Hand. Der Triangel wird angeschlagen und die Kinder senken die Hand, wenn sie nichts mehr hören. Wie kommt der Ton an dein Ohr? Die SuS stellen Vermutungen an.

● **Arbeitsphase**

Die Kinder führen **Experiment 1** in Gruppenarbeit durch und bearbeiten das Arbeitsblatt, wenn genügend Stimmgabeln vorhanden sind. Ansonsten wird es als Lehrerexperiment durchgeführt. Anschließend eine gemeinsame Auswertung/Besprechung mit dem Schwerpunkt auf der Erkenntnis, dass Schallwellen bzw. die Vibrationen der Stimmgabel Dinge in Bewegung bringen (hier das Wasser).

Experiment 2: Die Kinder äußern Vermutungen was passiert, wenn eine Handtrommel vor einer Kerze gespielt wird (die Flamme flackert). Dann als Lehrerexperiment im Kreis durchführen und besprechen. Hier bringen Schallwellen Luft in Bewegung. Die Kinder führen **Experiment 3** in Gruppenarbeit durch und besprechen untereinander, warum die Reiskörner hüpfen (wenn genügend Handtrommeln und Zeit vorhanden sind; ansonsten als Lehrerexperiment mit Backblech durchführen). In der gemeinsamen Besprechung liegt die Erkenntnis darin, dass Schallwellen sogar andere „feste“ Dinge (Trommelfell) in Schwingung bringen.

● **Abschluss**

Ebenso funktioniert unser Trommelfell im Ohr und somit das Hören. Diese Auswertung bildet den Abschluss der Stunde.

ZUSATZMATERIALIEN

- Ideenkarte als PDF
- Arbeitsblatt
- Hinweise für die Lehrkraft mit Materialliste



<https://www.genius-community.com/geniusbox-gs>

