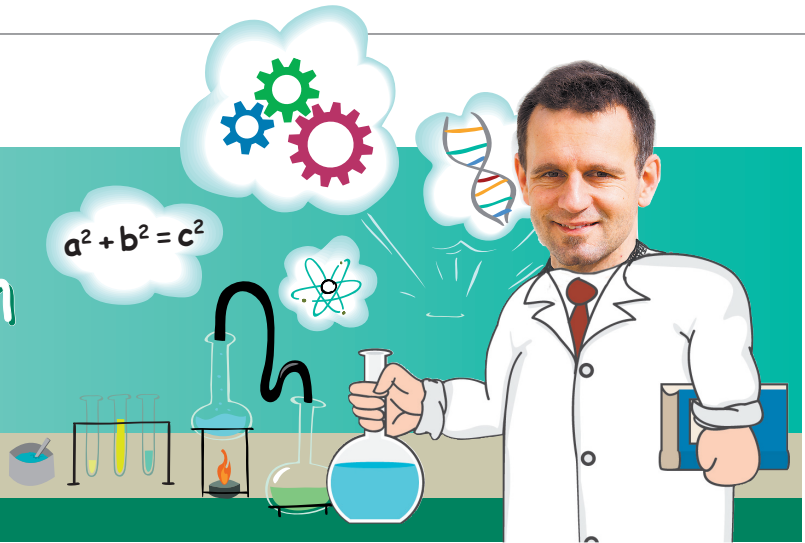




Staunen und entdecken

mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann



Hohe und tiefe Töne machen

Das „Staunen und Entdecken“-Team der NMS Telfs Weissenbach zeigt euch diesmal mit tollen Experimenten, was Schall ist. Auch ihr könnt ganz leicht die unsichtbaren Schallwellen sogar sichtbar machen. (wa)

1 Was ist Schall?

Was haben ein lässiges Pop-Konzert, ein Düsenjet und eine Polizeisirene gemeinsam? Auf den ersten Blick – nichts. Bei genauerem Hinhören allerdings – dass sie alle drei Töne oder Geräusche produzieren – also Schall. Aber was ist eigentlich Schall? Alles, was wir hören, stammt von Schallquellen. Diese erzeugen durch Schwingungen so genannte Schallwellen, die sich ähnlich wie

Wasserwellen in der Luft ausbreiten und auf unser Gehör treffen. Bei einer Gitarre z. B. werden die Schallwellen durch die schwingende Gitarrenseite erzeugt. Bei unserer Stimme schwingen die Stimmbänder und bei einem Moped vibriert die Auspuffanlage. In der Luft pflanzen sich die Schallwellen mit unglaublichen 1236 km/h fort. Das bedeutet, dass das Geräusch etwa 3 Sekunden für 1 km braucht.



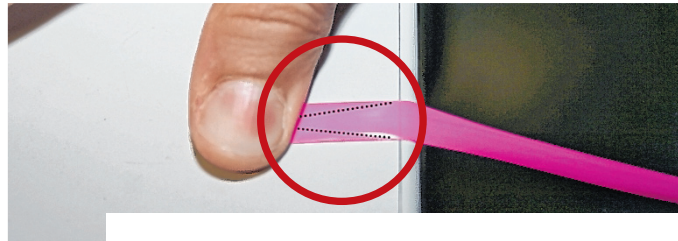
Simon und Nico (von links) fahren am Glasrand entlang, um die Gläser in Schwingung zu versetzen.

2 Schallwellen sichtbar machen

Schallwellen sind eigentlich unsichtbar, aber mit einem uralten Trick kannst du sie sichtbar machen. Nimm ein großes Weinglas mit Stiel und fülle es halbvoll mit Wasser. Nun drücke es mit einer Hand fest am Stiel auf den Tisch. Befeuchte nun den Mittelfinger der anderen Hand und fahre damit den Glasrand entlang. Mit ein bisschen Gefühl und dem richtigen Druck entsteht ein gleichmäßiger Ton. Mit dem Darüberstreichen deines Fingers über den Glasrand versetzt du das Glas in Schwingung. Das Glas wiederum gibt diese Schwingungen an das Wasser weiter und es entstehen Wellen an der Wasseroberfläche. Je höher der Ton ist, desto mehr Wellen sind sichtbar.

3 Unsere Stimme

Auch unsere Stimme ist Schall. Um sprechen, schreien oder singen zu können, müssen wir mithilfe unserer Stimmbänder Schwingungen erzeugen. Auf einer ähnlichen Funktion beruht das folgende Experiment. Nimm einen Plastikstrohhalm und drücke ein Ende an der Tischkante flach. Als Nächstes schneide mit einer Schere eine Spitze von mindestens 2 cm am flachgedrückten Ende (siehe gepunktete Linien).



Drück den Plastikstrohhalm flach (Bild oben) und schneide dann eine Spitze ein.



Nico und Simon kürzen den Strohhalm, damit die Töne höher werden.

4 Kurzer Halm, hoher Ton

Nimm die Spitze in den Mund und blase kräftig in den Strohhalm. Du musst deine Lippen relativ kräftig zusammendrücken. Durch den Luftstrom fangen die Spitzen zu vibrieren an und erzeugen einen Ton. Wenn du jetzt den Strohhalm mit einer Schere kürzt, wird der Ton höher.

5 Die Flaschentonleiter

Wenn du gefühlvoll über eine Flasche bläst, entsteht ebenfalls ein Ton. Dabei schwingt aber nicht die Flasche, sondern die Luftsäule in der Flasche. Je weniger Luft also in der Flasche Platz hat, desto höher ist der Ton. Für die Flaschentonleiter benötigst du mind. 6 gleich große Flaschen und ein Stimmgerät (gibt's auch als Gratis-App für das Smartphone). Bei einer Halbliterflasche (fast leer) ist der tiefste Ton ein D. Fülle nun so lange Wasser in die nächste Flasche, bis du ein E erhältst. Die weiteren Flaschen sollten die Töne Fis – G – A – H haben. Fertig ist die Tonleiter!



Luca spielt die Tonleiter auf Flaschen.

Fotos: Fredt Zimmermann