

WASSER – EXPERIMENT

THEMA: OBERFLÄCHENSpannung
PHÄNOMEN: WAS HABEN SEIFENBLASEN MIT WISSENSCHAFT ZU TUN?

Alltagsbezug

Kinder lieben Seifenblasen - seit jeher jedoch faszinieren Seifenblasen Generationen von Menschen. So zart, so schön und doch so stabil, dass es sogar möglich ist, einen kompletten Menschen in eine Seifenblase zu stellen (siehe Seifenblasenmaschine Mathematikum Gießen).

Versuchsüberblick

Wir finden heraus, was das Geheimnis von Seifenblasen ist und warum das "Phänomen Seifenblasen" für die Wissenschaft so spannend ist.

Materialien

Spülmittel (oder Shampoo) | Glycerin | Wasser | 1 mittlere/große Wanne oder Schale | Draht oder einen Metallkleiderbügel | 1 Becher | 1 Löffel
Mullbinden oder Stoffstreifen

Versuchsstart

Zuerst müssen wir unsere "Seifenblasen-Flüssigkeit" anrühren. Wichtig ist hierbei das Verhältnis der Zutaten zueinander und das bedeutet, wir benötigen einen Teil Spülmittel (oder Shampoo), zwei Teile Glycerin und einen Teil Wasser. Je nachdem, wieviel ihr anrühren möchtet, bestimmt ihr selbst, wieviel ein Teil darstellt z.B. könnte ein Teil in Bezug auf die Menge einem Esslöffel oder auch zwei Esslöffeln entsprechen. Grundsätzlich ist nur wichtig: Wir brauchen doppelt so viel Glycerin wie Spülmittel (Shampoo) und Wasser, damit es funktioniert. Jetzt benötigen wir unseren Draht oder unseren Metallkleiderbügel, der mit den Mullbinden umwickelt wird. Mullbinden verknoten bzw. gut befestigen, damit sich der Stoff nicht lösen kann. und es gilt, diese so zu biegen, dass ein großer Ring entsteht inkl. Griff zum Festhalten. Tipp: Pfeifenreiniger oder Chenilledraht sind hierfür auch geeignet, lassen sich leichter biegen - sind dafür kleiner, aber insbesondere für jüngere Kinder einfacher zu handhaben (saugen sich im Übrigen schön voll!!!).

Jetzt kommt unsere Seifenblasenflüssigkeit in eine Wanne oder Schale, die groß genug für unseren umwickelten Draht ist. Wir tauchen nun unseren Draht vollständig in die Flüssigkeit, kurz abtropfen lassen und schwingen diesen dann vorsichtig durch die Luft! Was passiert?

Das passiert/Hintergrund

Wenn unsere Mischung für die Seifenblasenflüssigkeit gut gelungen ist, bildet sich im umwickelten Draht eine Seifenblasenhaut. Bewegen wir jetzt unseren Ring durch die Luft, zieht sich die Seifenblasenhaut wie ein Schlauch aus unserem Ring und "stülpt" sich um die "eingefangene" Luft. Löst sich dieser "Schlauch" von unserem Ring, entsteht eine Seifenblase.



WASSER – EXPERIMENT

THEMA: OBERFLÄCHENSpannung
PHÄNOMEN: WAS HABEN SEIFENBLASEN MIT WISSENSCHAFT ZU TUN?



Das passiert/Hintergrund

So weit, so gut - aber was genau sehen wir nun da? Das wissenschaftliche Phänomen nennt sich "Oberflächenspannung"! Wir können dies überall dort beobachten, wo Flüssigkeit mit Luft in Kontakt kommt. In unserem Beispiel unsere "Seifenblasenflüssigkeit", denn die Haut der Seifenblase "spannt" sich über die Luft in ihr drinnen. Sie legt sich so um die Luft, dass die Seifenblasenhaut möglichst "klein" ist.

Je geringer die Oberfläche der Seifenblase, desto stabiler ist diese und nun die große Frage an dich: Welche Formen kennst du und welche von ihnen allen hat wohl im Vergleich die geringste Oberfläche? Richtig: Es ist die Kugel - daher sind Seifenblasen in erster Linie immer rund. Probiere dieses Experiment mit anderen Formen aus z. B. mit rechteckigen oder dreieckigen Drähten! Was passiert?

Warum ist das Phänomen/das Thema Oberflächenspannung für die Wissenschaft so interessant? Das Thema der Oberflächenspannung ist in vielen Bereichen unseres Lebens für viele Berufsgruppen z. B. Architekten unendlich wichtig. Es gibt WissenschaftlerInnen, die sich hauptberuflich mit der Erforschung von Seifenblasen beschäftigen, um noch mehr über dieses Thema zu lernen. Sie setzen sich hierbei u. a. damit auseinander, ob es möglich ist, dass zwei Seifenblasen aneinander kleben und wenn ja, was passiert. All dies wird in Formeln festgehalten und somit mathematisch berechnet. Auch versuchen sie, allgemeine Fragen zu beantworten wie z. B. warum Seifenblasen in allen Farben schillern.

