



Versuch Nr. 4

Wärme

So arbeitest du:

1. Befeuchte das Glasrohr und stecke es in den Stopfen. Es soll unten ungefähr 2 cm herauschauen.
2. Fülle den Kolben bis zum Rand mit Wasser.
3. Färbe das Wasser mit Lebensmittelfarbe.
4. Verschließe den Kolben vorsichtig mit dem Stopfen.
5. Etwas Wasser steigt in das Glasröhrchen.
6. Markiere mit dem Stift diesen Wasserstand.
7. Stelle den Kolben auf das Stativ.
8. Zünde die Kerze an und stelle sie darunter. Sei geduldig v und beobachte genau!
9. Markiere den Wasserstand wieder!
10. Gib ca. 4 cm kaltes Wasser in die Wanne.
11. Halte den Kolben in das kalte Wasser. Beobachte genau!

Wä-4 **Wie funktioniert das Thermometer?**



Achtung!
Das Stativ wird heiß!



©  www.edugroup.at | www.technikbox.at

Versuch Nr. 4

Was passiert?

Die Flüssigkeit steigt im Röhrchen nach oben. Im kalten Wasser sinkt sie wieder nach unten.

Warum ist das so?

Auch Flüssigkeiten dehnen sich bei Erwärmung aus. Das Wasser hat nicht mehr ausreichend Platz und steigt daher im Glasrohr hoch. Kühlt das Wasser ab, sinkt es wieder. Es zieht sich zusammen – es verdichtet sich.

Detailinformation

Bei Flüssigkeitsthermometern ist die Flüssigkeit meist gefärbter Äthylalkohol. Das klassische Fieberthermometer enthält Quecksilber, ein Metall, das bei Alltagstemperatur flüssig ist. Es erstarrt erst bei ca. -39° . Eine besondere Konstruktion – ein Dorn im Glasröhrchen – sorgt dafür, dass sich das Quecksilber nicht mehr zurückziehen kann. Darum muss es „geschüttelt“ werden. Da die Verwendung von Quecksilber als Messflüssigkeit sowohl bei Beschädigung, als auch bei der Entsorgung des Thermometers sehr problematisch ist, haben sich daneben auch Alkohol und eine Legierung aus Gallium, Indium und Zinn (Galinstan) als Thermometerflüssigkeiten etablieren können.

Tipps und Hinweise

Bei diesem Versuch ist für ausreichende saugfähige Unterlagen zu sorgen, da es möglich ist, dass Wasser überläuft. Bestens geeignet ist Haushaltspapier. Es darf nämlich keine Luft im Kolben bleiben, wodurch das Experiment verfälscht würde. Es geht ja um die Ausdehnung von Flüssigkeiten! Die Glasröhrchen sollten nach dem Versuch sofort wieder aus den Stopfen gezogen werden. Sind sie erst einmal angetrocknet, lassen sie sich nur mehr schwer herausziehen. Wenn man den Stopfen mit dem Röhrchen in den Kolben steckt, steigt die Flüssigkeit oft viel zu hoch. Wenn man den Stopfen ganz wenig und vorsichtig lockert, fällt die Flüssigkeitssäule wieder. Beim Transportieren das Fläschchen nicht am Stopfen anfassen! Das abgekühlte Stativ nur mit trockenem Haushaltspapier säubern. Das gefärbte Wasser kann gleich für die gesamte Klasse in einer Flasche vorbereitet werden.

Arbeitsblatt

„Das Thermometer“, „Thermometer Rätselgeschichte“

