

Molekularbewegung - Tee in Wasser

Schülerversuch

Klassenstufe 7/8

Erarbeitung

Zeitlicher Umfang: 10 min

Ziel des Versuches

SuS werden an die Teilchenbewegung in flüssigen Stoffen herangeführt und können durch qualitative Extrapolation des Versuches den absoluten Nullpunkt der Temperatur beschreiben.

Aufgabe

Beobachte was mit dem Tee im heißen und im kalten Wasser passiert und überlege dir mögliche Schlussfolgerungen für andere Temperaturen.

Material

- 2 Tassen bzw. Gläser
- 2 Teebeutel
- Heißes Wasser
- Kaltes Wasser

Aufbau und Durchführung

1. Gieße heißes Wasser in die eine Tasse und kaltes Wasser in die andere!
2. Warte bis sich das Wasser nicht mehr bewegt!
3. Lege vorsichtig jeweils eine Teebeutel in ein Glas, ohne dabei das Wasser in Bewegung zu versetzen!
4. Beobachte die beiden Gläser in Regelmäßigen Abständen und notiere deine Beobachtungen!



Beobachtung

Der Tee im heißen Wasser verteilt sich im gesamten Glas, obwohl im Wasser keine Bewegungen stattfinden sollten. Im kalten Wasser verteilt sich der Tee auch, jedoch deutlich langsamer. Würde man weitere Gläser mit Wasser dazuholen, dessen Temperatur zwischen den beiden vorherigen liegt, sollte sich der Tee auch etwas schlechter als im heißen Wasser verteilen und etwas besser als im kalten Wasser.

Physikalischer Hintergrund

Alle Körper, bzw. Stoffe sind aus kleinen, sich ständig bewegenden Teilchen aufgebaut. Wird ein Stoff erwärmt, bewegen sich die Teilchen stärker bzw. schneller. Dieses Modell wird als Teilchenmodell bezeichnet. Am absoluten Nullpunkt der Temperatur (0 K) kommen diese Teilchen zum Stillstand.

Fehlvorstellungen

SuS können denken, dass sich der Tee ähnlich löst wie Zucker, welcher ab einer gewissen Temperatur zu schmelzen beginnt und sich mit der Wasser vermischt. Die ist nicht so, da sich der

Tee auch bei kaltem Wasser löst, jedoch nicht so schnell. SuS sollten auch dafür sensibilisiert werden, dass die Bewegung nicht durch vorherige Strömungen im Glas / der Tasse zu stände kommt.

Dies kann umgangen werden, indem man die Gläser verschieden lange stehen lässt, bevor der Teebeutel vorsichtig hineingelegt wird. In jedem Fall wird sich der Tee mit dem Wasser vermischen.

Gefahrenstellen

SuS könne sich an den einen Tassen verbrennen. Auch beim tragen sollte darauf geachtet werden, dass nicht gerannt wird, bzw. der weg zum Waschbecken keine Gefahr darstellt sich zu verbrühen. Im Physikraum sollte nicht gegessen, bzw. getrunken werden. Aus diesem Grund sollte auch der Tee im Anschluss entsorgt werden und nicht verzehrt.