

Temperatur - Temperaturempfinden

Schülerversuch

Klassenstufe 7/8

Erarbeitung

Zeitlicher Umfang: 5 min

Ziel des Versuches

SuS sollen die Temperatur als physikalische Größe näher kennenlernen und am Beispiel erfahren, dass das Temperaturempfinden subjektiv ist.

Aufgabe

Halte deine Hände abwechselnd in die verschiedenen Schüsseln mit Wasser und notiere deine Beobachtungen!

Material

- 2 Schüsseln
- Warmes Wasser
- Kaltes Wasser

Aufbau und Durchführung

1. Halte zunächst eine Hand in das kalte Wasser und eine Hand in das warme Wasser!
2. Halte deine Hand, welche zuvor im kalten Wasser war nun in das warme Wasser und die Hand aus dem warmen Wasser in das kältere Wasser. Was fällt dir auf?



Beobachtung

Zu Beginn kann man sehr gut feststellen, dass das Wasser in der einen Schüssel wärmer ist, als in der anderen. Eine genaue Temperatur kann jedoch nicht ohne Hilfsmittel bestimmt werden. Nachdem die Hände die Schüsseln getauscht haben, kommt einem das warme Wasser deutlich wärmer vor und das kalte Wasser deutlich kälter.

Physikalischer Hintergrund

Menschen sind nicht in der Lage exakte Temperaturen zu ohne Hilfsmittel zu bestimmen. Jedoch kann ein Mensch sehr gut Temperaturen vergleichen, weshalb der Unterschied bei dem Wasser schon bei wenigen Kelvin deutlich bemerkbar ist. Der Körper kann sich bis zu einem gewissen Grad an die Temperaturen gewöhnen indem er die Gefäße weitet, bzw. verengt (vgl. Pool (anfänglich kalt, nach kurzer Zeit angenehm)). Hat sich die Hand an das warme Wasser gewöhnt und die Gefäße sind geweitet, fällt der Wärmeaustausch zwischen Körper und Wasser deutlich leichter. Wird die Hand nun in kaltes Wasser gehalten, reagiert der Körper träge und Gefäße ziehen sich langsam zusammen. In dieser Zeit ist der Wärmeaustausch zwischen Körper und Wasser sehr hoch, da dieser leicht von statten geht und die Temperaturdifferenz sehr hoch ist.

Fehlvorstellungen

SuS können an diesem Versuch kritisieren, dass sich das Wasser in der Zwischenzeit an die Raumtemperatur angepasst und somit das warme Wasser kälter geworden ist und das kalte Wasser wärmer geworden ist.

Diese Fehlvorstellung kann jedoch sehr gut entgegengewirkt werden, da das warme Wasser sich beim 2. mal wärmer anfühlen sollte und das kalte Wasser sich kälter anfühlen sollte.

Gefahrenstellen

Bei diesem Versuch wird mit Wasser experimentiert. Aus diesem Grund sollte darauf geachtet werden, möglichst Abstand zu Spannungsquellen zu halten, um Kurzschlüsse und Stromschläge bei eventuellen Verschütten zu vermeiden. Außerdem sollte die Temperatur des Wassers zunächst mit einem Thermometer überprüft werden, um Verbrühung zu vermeiden. Die Temperatur des Wassers sollte 45°C nicht überschreiten.