

## Station 6: Temperaturempfindung

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

### Zielsetzungen:

Die Haut ist unser größtes Sinnesorgan und hat eine Fläche von ca. 2 m<sup>2</sup>. Wie wir die Temperatur über die Haut wahrnehmen können, soll der Drei-Schalen-Versuch zeigen.

### Medien/Material:

Thermometer, 3 Glas- oder Plastikschalen (Durchmesser ca. 20 bis 30 cm), Schulbücher, Lexika



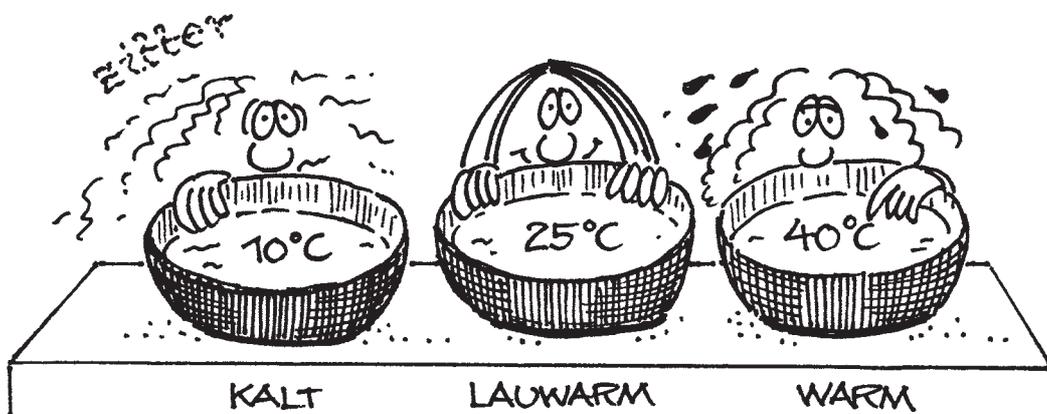
### Durchführung:

Gib in die erste Schale Wasser mit ca. 10 °C, in die zweite mit ca. 25 °C und in die dritte mit ca. 40 °C. In jeder Schale sollte das Wasser etwa 2 bis 3 cm hoch sein.

Halte nun etwa 2 Minuten lang die linke Hand in die erste Schale (10 °C) und die rechte Hand in die dritte Schale (40 °C).

Halte anschließend beide Hände gleichzeitig in die zweite Schale (25 °C).

Lasse eine zweite Versuchsperson den Versuch wiederholen; teile der betreffenden Person aber deine Versuchsempfindungen nicht mit, um den Versuchsablauf nicht zu beeinflussen.



# Arbeitsblatt für Lernstation 6: Temperaturempfindung

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## Aufgaben:

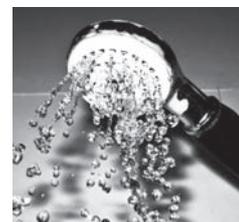
1. a) Skizziere den Drei-Schalen-Versuch von Seite 23 und beschrifte deine Zeichnung.  
b) Berichte über deine Temperaturempfindungen beim Drei-Schalen-Versuch und vergleiche sie mit den Empfindungen einer anderen Versuchsperson.  
\_\_\_\_\_  
c) Welche Schlussfolgerungen sind aus dem Versuch zu ziehen?  
\_\_\_\_\_



2. Nimm zu folgender Aussage Stellung und korrigiere sie gegebenenfalls:  
*„Mit unserer Haut können wir wie mit einem Thermometer die Temperatur der Umwelt (z. B. von Luft oder Wasser) genau messen. Die Haut arbeitet also wie ein „Messinstrument“, d. h. mit unserer Haut können wir die Temperatur unserer Umwelt absolut (ganz genau) messen und nicht nur ungefähr feststellen.“*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Schlage in Biologiebüchern oder Lexika nach bzw. nutze das Internet, um herauszufinden, welche Teile der Haut oder in der Haut für den „Temperatursinn“ verantwortlich sind. Berichte.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Sehr schwierige Aufgabe – aber reizvoll! Sicher hast du bereits folgendes „paradoxe Wärmeempfinden“ bemerkt: Duschst du zunächst mit lauwarmem Wasser und stellst dann das Duschwasser immer wärmer, so beginnst du leicht zu frösteln, obgleich das Wasser recht warm ist.  
Wie lässt sich das erklären? Lies dazu in Fachbüchern nach bzw. nutze das Internet und berichte.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Station 7: Tast- und Druckempfindlichkeit der Haut

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

### Zielsetzungen:

Mit der Haut kann man sich im Dunkeln „vorantasten“ und orientieren, aber auch Gegenstände ertasten. Allerdings sind verschiedene Stellen unserer Haut ganz unterschiedlich – oder auch gar nicht – tastempfindlich. An dieser Station kann erforscht werden, wie tastempfindlich verschiedene Hautpartien sind, wo die „simultane Raumschwelle“ gering oder groß ist, und soll erkannt werden, welche biologische Bedeutung dies für uns hat.

### Medien/Material:

Stechzirkel oder aufgebogene Büroklammer, Bleistift, Papier, Augenbinde, Lineal mit mm-Einteilung, Schulbücher

### Durchführung:

Verbinde einer Versuchsperson die Augen. Drücke die beiden Schenkel des Stechzirkels aneinander.

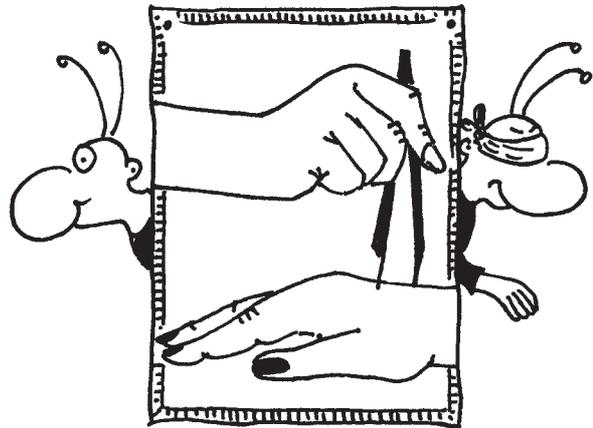
Setze nun die nahe aneinanderliegenden Spitzen des Stechzirkels vorsichtig und nur mit leichtem Druck auf den Handrücken der Versuchsperson.

Verändere dann den Abstand der Spitzen auf ca. 1 mm, 5 mm, ..., 5 cm. Setze die Spitzen jeweils auf die ausgewählte Hautstelle am Handrücken.

Wähle nun andere Hautstellen (z.B. Handfläche, Fingerkuppe, Unterarm, Oberarm, Wange) und führe die Untersuchungen wieder mit wechselndem Abstand der Zirkelspitzen vorsichtig durch.

Sei bitte sehr vorsichtig, damit keine Verletzungen entstehen.

Hinweis: Setze zur Kontrolle der Angaben der Versuchsperson gelegentlich nur eine Zirkelspitze auf und teste die Reaktion der Versuchsperson.

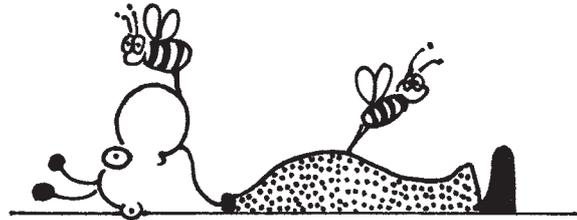


# Arbeitsblatt für Lernstation 7: Tast- und Druckempfindlichkeit der Haut

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## Aufgaben:

1. Halte die Versuchsbeobachtungen zur Tast-/Druckempfindlichkeit in einer Tabelle nach folgendem Muster fest:



untersuchter Hautbereich	Spitzenabstand 1 mm	Spitzenabstand 2 mm	Spitzenabstand 5 mm	Spitzenabstand 10 mm
a) Handrücken				
b) ...				
c) ...				
d) ...				
e) ...				

Hinweis: Die Fähigkeit, zwei Druck- oder Tastreize zwei räumlich getrennten Hautzonen zuzuordnen zu können, bezeichnet man als „simultane Raumschwelle“.

2. Welche der untersuchten Körperstellen ist am empfindlichsten, welche am wenigsten empfindlich?

am empfindlichsten: \_\_\_\_\_

am wenigsten empfindlich: \_\_\_\_\_

3. In welchen Körperzonen ist die „simultane Raumschwelle“ sehr klein, wo sehr groß? Welche biologische Bedeutung könnte das haben?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Informiere dich in einem Biologiebuch oder per Internet über die Hautstrukturen, die für die Druck-/Tastempfindlichkeit verantwortlich sind.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Ergänze: Je nach Hautstelle findet man beim Menschen pro Quadratzentimeter insgesamt \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ Tast- bzw. Druck-\_\_\_\_\_.