



Erforsche deinen Tastsinn

Experiment Anleitung

8 - 12

Gehirnforschung

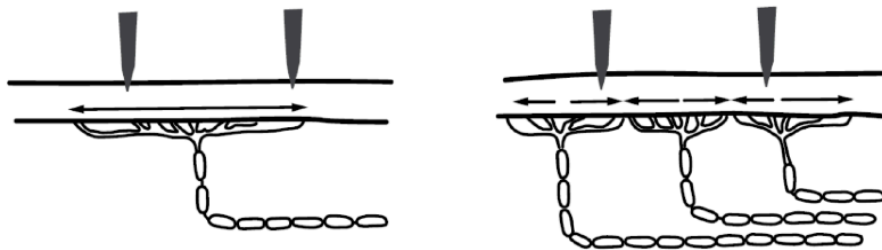
45 Minuten

Hast du dich schon mal gefragt, warum manche Stellen auf deinem Körper empfindlicher sind als andere? Mit diesem Experiment kannst du herausfinden, wie gut du an verschiedenen Körperstellen fühlen kannst. Welche Stelle ist wohl am empfindlichsten? Und was hat das alles mit dem Gehirn zu tun?

Wie funktioniert's?

Unsere Haut hat kleine Fühler, die Berührungen spüren – diese nennt man Rezeptoren. Wenn ein Rezeptor eine Berührung fühlt, gibt er die Information an Nervenzellen weiter, die sie blitzschnell ans Gehirn senden – wie ein winziges elektrisches Signal, das durch Leitungen saust.

Manche Körperstellen, wie die Fingerspitzen, haben besonders viele Rezeptoren. Deshalb kannst du mit deinen Händen zwei Berührungen sehr gut unterscheiden. Andere Körperstellen haben weniger Rezeptoren – hier kannst du zwei Berührungen, die nah beisammen sind, nicht so gut unterscheiden.



In diesem Experiment verwendest du den sogenannten "Zwei-Punkt-Diskriminierungstest", mit dem du testest, ob du zwei Punkte fühlen kannst oder nur einen. Anschließend bastelst du deinen eigenen Homunkulus – eine Figur, die zeigt, wie empfindlich verschiedene Körperteile sind. Je mehr Rezeptoren ein Körperteil hat, desto größer wird es gezeichnet. Bevor du anfängst, überlege:

- Welche Stelle ist bei dir wohl am empfindlichsten und wird daher am größten am Homunkulus angezeigt?
- Welche Stelle ist bei dir am wenigsten empfindlich und wird daher am kleinsten am Homunkulus angezeigt?

Du brauchst:

- Ausgedruckte Vorlagen: Messkärtchen & Homunkulus
- Festen Karton
- Kleber
- Schere
- Stift
- Papier für eine Tabelle mit deinen Messwerten
- großes Blatt Papier
- Eine Testperson (oder du bist selbst die Testperson und eine andere Person testet dich!)



Schritt 1

Schneide das Messkärtchen aus und klebe es auf einen festen Karton. Schneide den Karton entlang der Papiervorlage vorsichtig aus.



Schritt 2

Jetzt brauchst du eine Tabelle, in denen du deine Messwerte für sechs Körperstellen notierst: Handfläche, Arm, Stirn, Fuß, Rücken und Oberschenkel.



Schritt 3

Nimm dein Testkärtchen: teste zuerst an deiner eigenen Hand, wie es sich anfühlt, wenn du das Messkärtchen leicht andrückst. Das hilft dir, den richtigen Druck bei deiner Testperson zu finden.



Schritt 4

Bitte deine Testperson, die Augen zu schließen und bitte sie, dir die Handfläche auszustrecken. Drücke das Messkärtchen mit dem größten Abstand (60 mm) ganz leicht auf die Handfläche. Frage dann, ob deine Testperson eine oder zwei Berührungen spürt.



Schritt 5

Wenn zwei Berührungen gespürt werden, probiere den nächst kleineren Abstand aus. Das machst du so lange, bis deine Testperson nur eine Berührung spürt. Dann notierst du diesen Abstand in deiner Tabelle mit deinem Stift. Wiederhole den Test an folgenden Stellen: Arm, Stirn, Fuß, Rücken und Oberschenkel. Schreibe immer den Abstand auf, an dem deine Testperson nur mehr eine Berührung spürt.



Schritt 6

Wenn du alle sechs Körperstellen fertig gemessen hast, kannst du die Resultate in Form eines Homunkulus darstellen! Empfindliche Körperstellen werden hier groß dargestellt, unempfindliche Körperstellen werden klein dargestellt. Die Tabelle hilft dir, für jeden deiner Messwerte die richtige Größe des Homunkulus Körperteils zu finden.

Tabelle für die Messwerte

Messwert	Größe von Homunkulus Körperteil
60 mm	Größe XS
30 mm	Größe S
15 mm	Größe M
7,5 mm	Größe L
3,5 mm	Größe XL



Schritt 7

Jetzt brauchst du die Druckvorlage: Suche mit Hilfe der Tabelle die Körperteile entsprechend dem Abstand aus, die du gemessen hast. Vergiss nicht – je größer der gemessene Abstand, desto kleiner das Körperteil!



Schritt 8

Am Ende solltest du folgende Körperteile für einen Homunkulus haben: Handflächen links & rechts, Arm links & rechts, Kopf, Fuß, Oberkörper und Beine. Die Größen werden wahrscheinlich sehr unterschiedlich sein – das Experiment hat dann funktioniert!



Schritt 9

Klebe die ausgeschnittenen Teile auf einem großen Papier zusammen. Fertig ist dein Homunkulus!

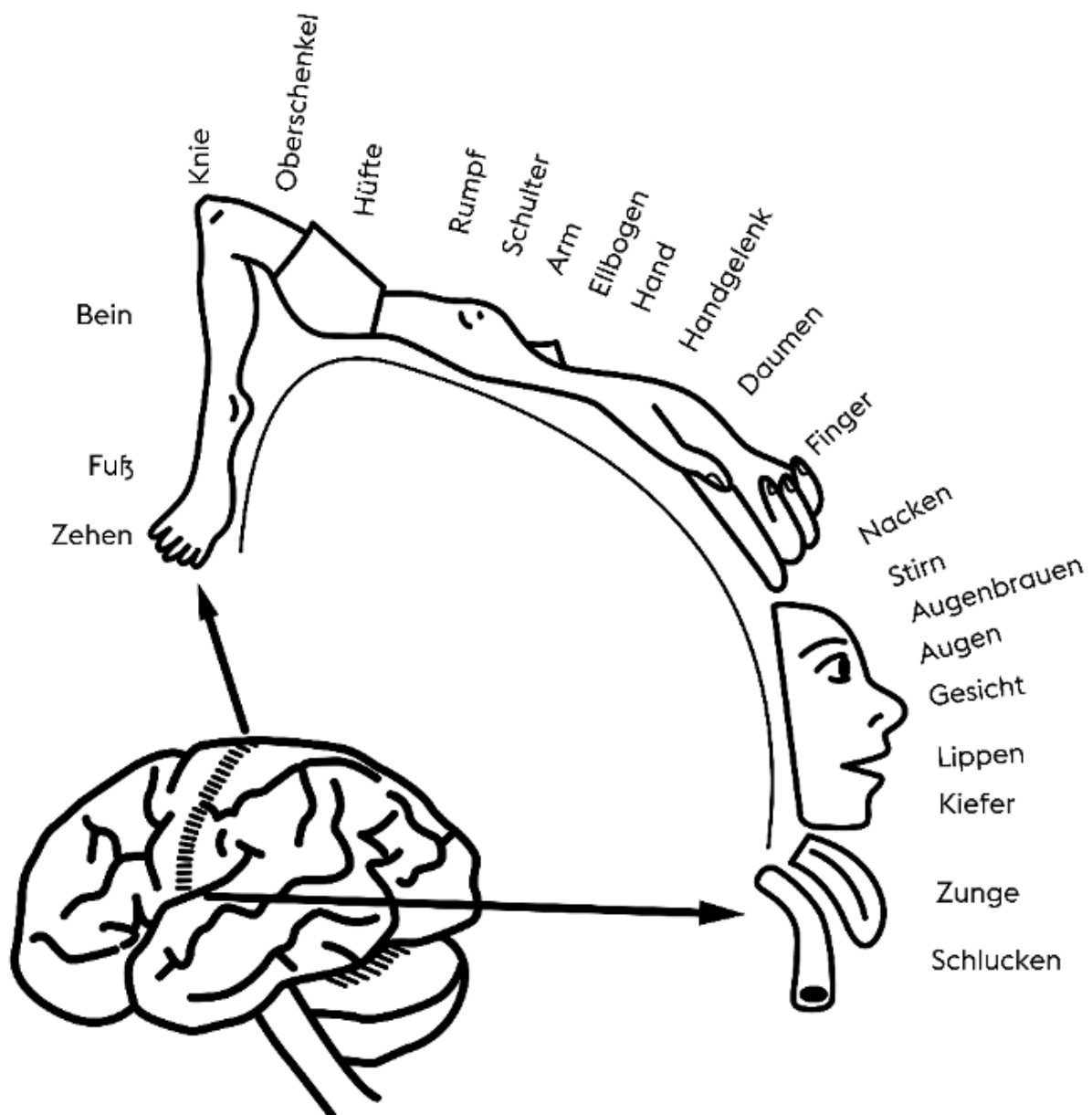
Erweiterung

- **Vergleiche:** Schau dir deinen eigenen Homunkulus und den deiner Testperson an. Was ist ähnlich, was unterschiedlich? Woher könnten diese Unterschiede kommen?
- **Genauere Messungen:** Ändere die Art, wie du misst, um genauere Ergebnisse zu bekommen. Zum Beispiel kannst du jedes Mal, wenn nur eine Berührung gefühlt wird, den Abstand wieder vergrößern, bis wieder zwei Punkte gefühlt werden. Wiederhole das so lange, bis die Person bei demselben Abstand zweimal angibt, nur einen Punkt zu spüren. Schreib diesen Abstand dann auf.

Und was hat das alles mit dem Gehirn zu tun?

Überlege mal: Welche Körperteile brauchen wohl den meisten Platz in deinem Gehirn?

Auf der Oberfläche deines Gehirns gibt es eine Landkarte deines Körpers. Genauso wie beim Homunkulus, nehmen empfindliche Stellen wie deine Finger viel mehr Platz in deinem Gehirn ein, als weniger empfindliche Teile wie dein Rücken. Je empfindlicher ein Körperteil ist, desto mehr Platz braucht es im Gehirn, um alle Empfindungen zu verarbeiten.



Hintergrundwissen

Am ISTA gibt es viele Forschungsgruppen, die das Gehirn erforschen – darunter auch die Jösch-Gruppe. Sie wollen herausfinden, wie unser Gehirn blitzschnell Dinge erkennt und darauf reagiert. Stell dir vor, du siehst einen roten Apfel in einem Baum mit grünen Blättern. Dein Gehirn muss entscheiden: Ist das etwas Wichtiges? Soll ich danach greifen? Die Forscher:innen stellen sich genau diese Frage und wollen wissen, was dabei in den Nervenzellen des Gehirns passiert.



Das ganze Experiment findest du auch auf Youtube!