

Modell zur Trägheit der Endolympe

Altersstufe

Ab Klasse 7

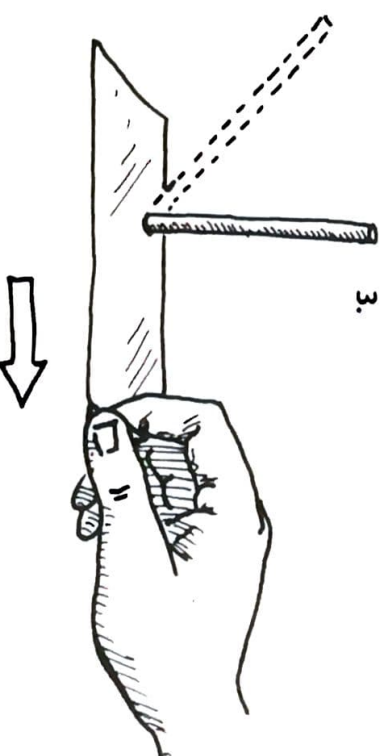
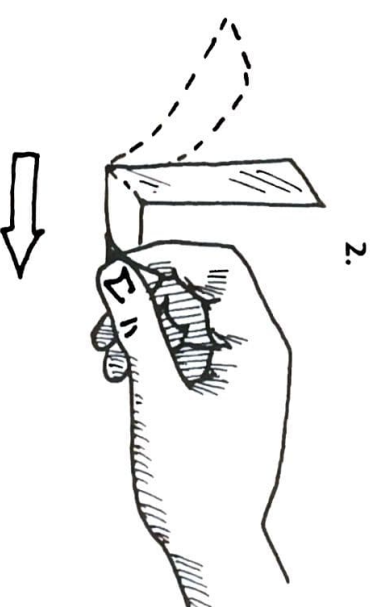
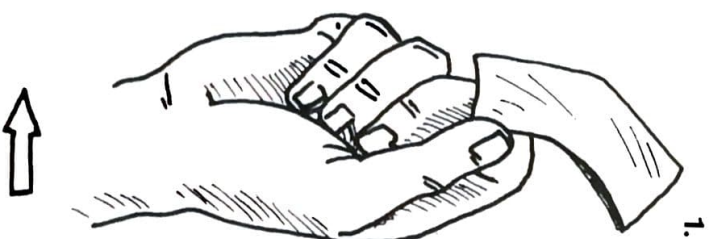
Benötigtes Material

- ✿ Papier
- ✿ Bleistift

So geht es

Bei Drehbewegungen des Kopfes bleibt die Endolympe infolge ihrer Trägheit zurück, die Haare von Sinneszellen werden verbogen.

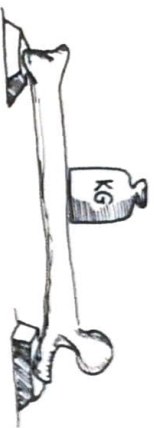
1. Das durch die Trägheit der Endolympe verursachte Zurückbleiben der Haare der Drehsinnesorgane zeigt man, indem man einen länglichen Papierstreifen zwischen den Fingern hält und die Hand bewegt. Bei diesem Versuch wirkt die Luft wie die Endolymphflüssigkeit.
2. Bei diesem Versuch wird ein geknickter Papierstreifen schnell über eine Unterlage bewegt.
3. Zur Demonstration des Prinzips der Trägheit stellt man einen Bleistift auf ein Blatt Papier und zieht dieses unter dem Bleistift schnell weg.



Röhrenknochen im Test

Altersstufe

Ab Klasse 5



Benötigtes Material

- ⚙ Holzklötze oder Bücher
- ⚙ Gewichte oder Federwaagen
- ⚙ Papier
- ⚙ Bleistift
- ⚙ Stricknadel
- ⚙ Klebstoff
- ⚙ Gummiringe

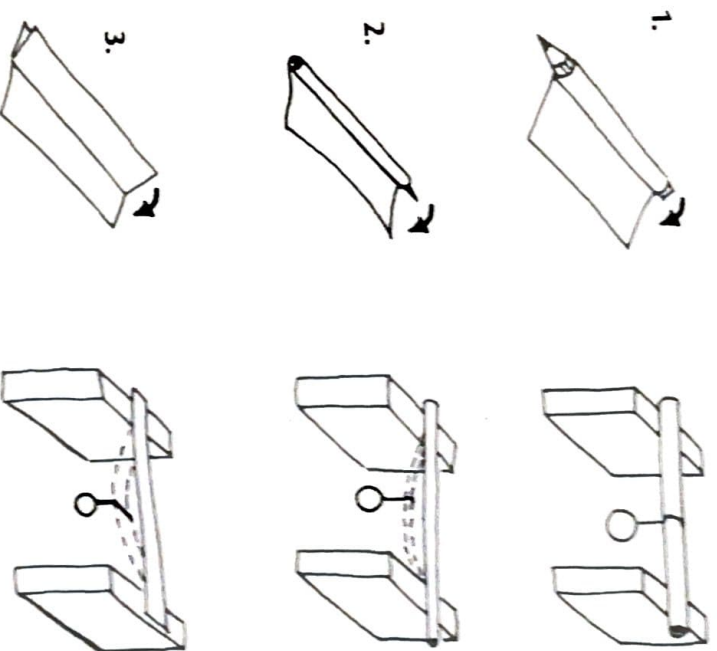
So geht es

Röhrenknochen zeichnen sich durch geringes Gewicht bei größter Stabilität aus. Die Stabilität einer Röhre gegenüber Verbiegungen lässt sich mit einfachen Modellen zeigen. Die Modelle legt man zwischen Holzklötze oder Bücher und prüft die Belastbarkeit durch Gewichte oder mit einer Federwaage.

1. Ein DIN-A4-Blatt wird um einen Bleistift gerollt und durch Klebstoff oder Gummiringe am Aufrollen gehindert.
2. Ein weiteres gleich großes Blatt wird um eine Stricknadel gerollt.

3. Ein drittes DIN-A4-Blatt wird mehrfach gefaltet und mit Klebstoff vor dem Aufklappen gesichert.

Alle drei Knochenmodelle werden dann quer über zwei Holzklötze oder Bücher gelegt. Mit einem Gewicht oder einer Federwaage prüft man die Belastungsfähigkeit.



Gasaustausch

Altersstufe

Ab Klasse 7

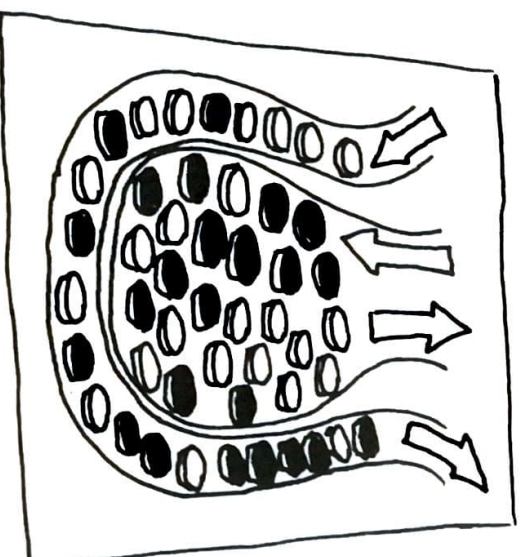
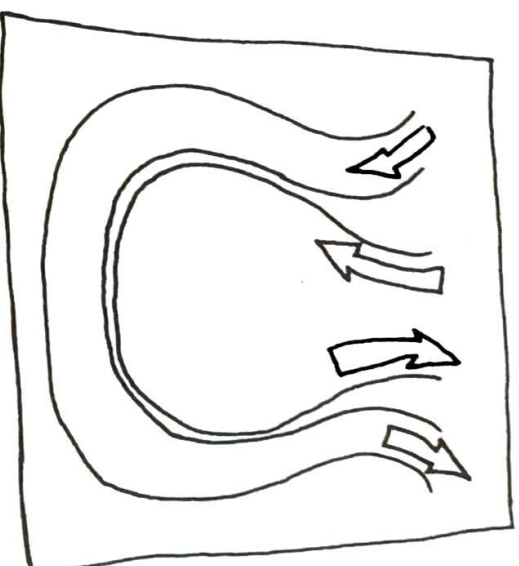
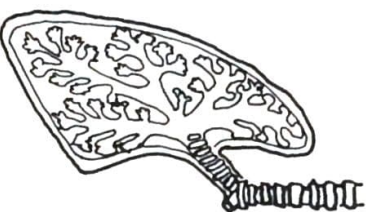
Benötigtes Material

- ⚙ Papier oder Pappe
- ⚙ Kronenkorken
- ⚙ roter Filzstift oder Kugelschreiber

So geht es

Der Gasaustausch in den Lungenbläschen beruht auf einem Konzentrationsgefälle zwischen den im Blut enthaltenen Gasen einerseits und der Luft in den Lungenbläschen andererseits. Schülern ist oft nicht bewusst, dass auch sauerstoffreiches Blut hohe Anteile an Kohlenstoffdioxid enthält.

Auf einem Bogen Papier oder Pappe legt man das Schema eines Lungenbläschens mit den Blutgefäßen an. Kronenkorken werden innen überhaupt nicht (CO_2) und rot (O_2) markiert und in das Schema gelegt.



Druck auf die Endolymphe

Altersstufe

Ab Klasse 7

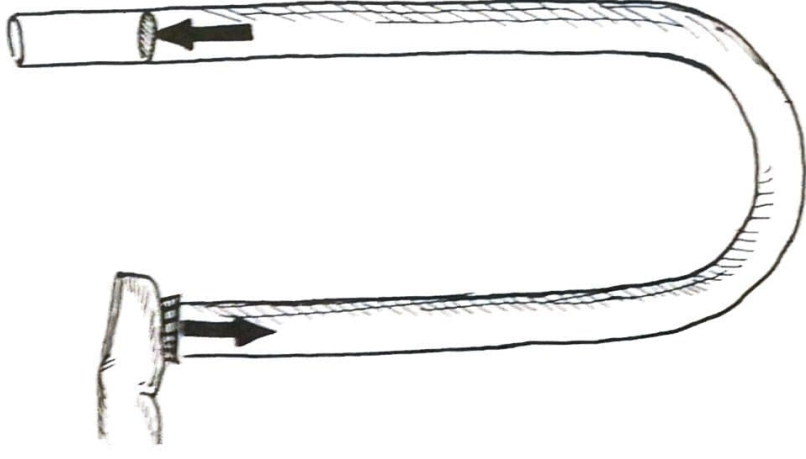
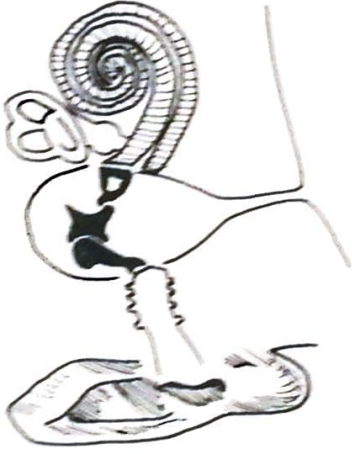
Benötigtes Material

- Plastikschlauch
- Wasser

So geht es

Die mechanischen Bewegungen der Knochen des Mittelohres werden auf das ovale Fenster des Innenohres übertragen und von dort aus auf die Endolymphe in der Schnecke des Innenohres geleitet. Die erregte Membran des ovalen Fensters ruft durch die Schwingungen Wellenbewegungen der Labyrinthflüssigkeit hervor. Der Druckausgleich erfolgt durch das runde Fenster der Schnecke zum Mittelohr.

Mit einem wassergefüllten Schlauch zeigt man die Weiterleitung des Drucks auf die Endolymphe im Innenohr sowie den Druckanstieg im Gegenschnekel, der im Ohr über das runde Fenster ausgeglichen wird.



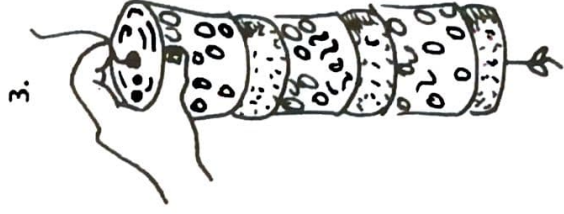
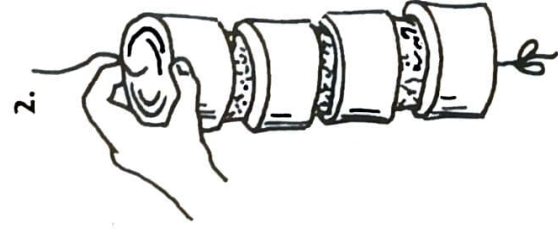
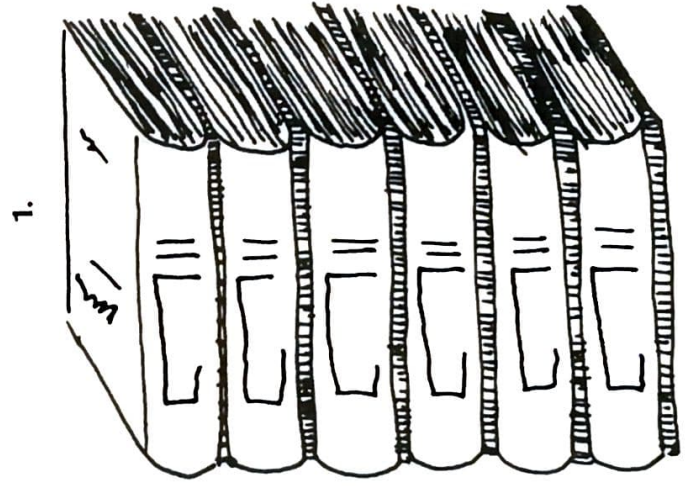
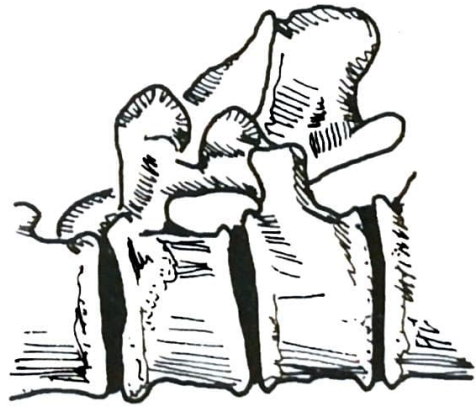
Weitere Wirbelsäulenmodelle

Altersstufe

Ab Klasse 5

Benötigtes Material

- Bücher, Astabschnitte oder Korken
- Schaumstoff oder Wellpappe
- Kordel



So geht es

Als Wirbel kann man z.B. 1. Bücher nehmen, die man abwechselnd mit einer Lage Schaumstoff aufeinander stapelt, 2. Astabschnitte oder 3. Korken, die man durchbohrt und abwechselnd mit Schaumstoff oder einseitig beklebter Wellpappe als Zwischenwirbelscheiben auf eine Kordel auffädelt.