

Lernaufgabe 1

Gasaustausch in der Lunge

1. Problemstellung entdecken

Zwischen den Klassen 8a und 8b gibt es im Winter einen Dauerstreit.

Die 8a hält die Fenster im Klassenraum immer geschlossen. Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 8a wollen nicht, dass der Raum abkühlt.

Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 8b dagegen beschwerten sich, wenn das Fenster während des Unterrichts die ganze Zeit geschlossen bleibt. Sie haben das Gefühl, dass durch die Luft im Klassenraum „schlecht“ wird und sich alle dann schlechter auf den Unterricht konzentrieren können.

Der Biologielehrer der beiden 8. Klassen meint auch, dass frische Luft für Schülerinnen und Schüler wichtig ist. Diese können sich dann besser auf den Unterricht konzentrieren.

Umfrage: Welcher Meinung bist du?

8a) Es ist zu kalt, lasst die Fenster zu!

8b) Hilfe, wir brauchen Luft – bitte Fenster öffnen!

1. Problemstellung entdecken

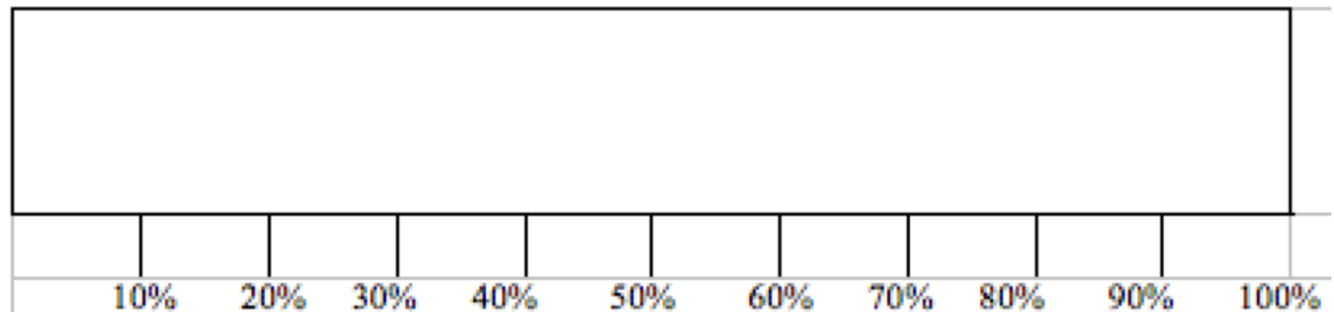
Luftbestandteil	Einatemluft	Ausatemluft
Der Stickstoff	78 %	78%
Der Sauerstoff	21 %	17 %
Das Kohlenstoffdioxid	0,04 %	4,04 %
Die Restgase	0,96 %	0,96 %

1. Problemstellung entdecken

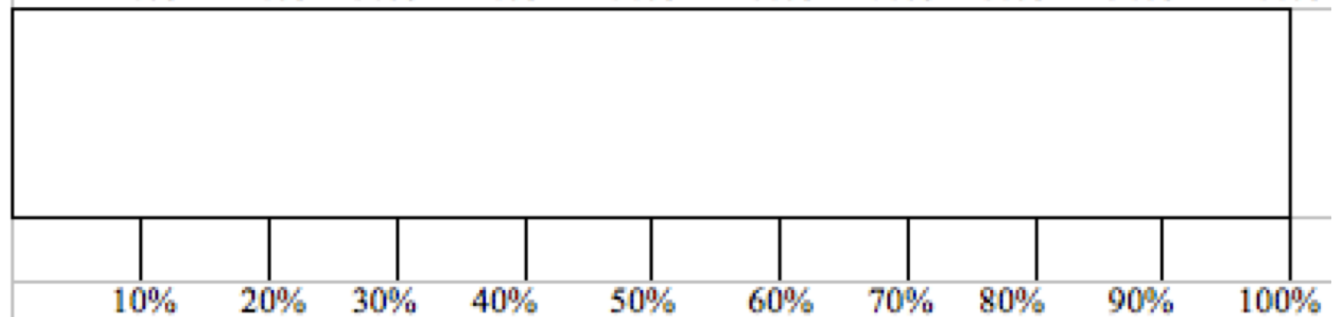
Aufgabe

1a) Übertrage die Prozentzahlen in folgendes Balkendiagramm.

Einatemluft:



Ausatemluft



Aufgabe

1b) Vergleiche die Zusammensetzung der Einatemluft und der Ausatemluft.

1. Problemstellung entdecken

Aufgabe

- 1c)** Erkläre mit Fachsprache, was damit gemeint ist, wenn die Schüler sagen:
„Nach einer Doppelstunde Unterricht ist die Luft im Klassenraum „schlecht“!“
- **Für schnelle Denker:** Stelle eine Hypothese auf, warum zwischen der Zusammensetzung der Luft und der Konzentrationsfähigkeit ein Zusammenhang besteht.

Aufgabe

- 1d)** Formuliere eine Frage, die sich auf die Lunge und die unterschiedliche Zusammensetzung der Einatem- und Ausatmenluft bezieht!
- Frage:

2. Vorstellungen entwickeln

Aufgabe

2) Formuliere *mindestens* eine Vermutung, was in der Lunge mit der Atemluft geschieht:

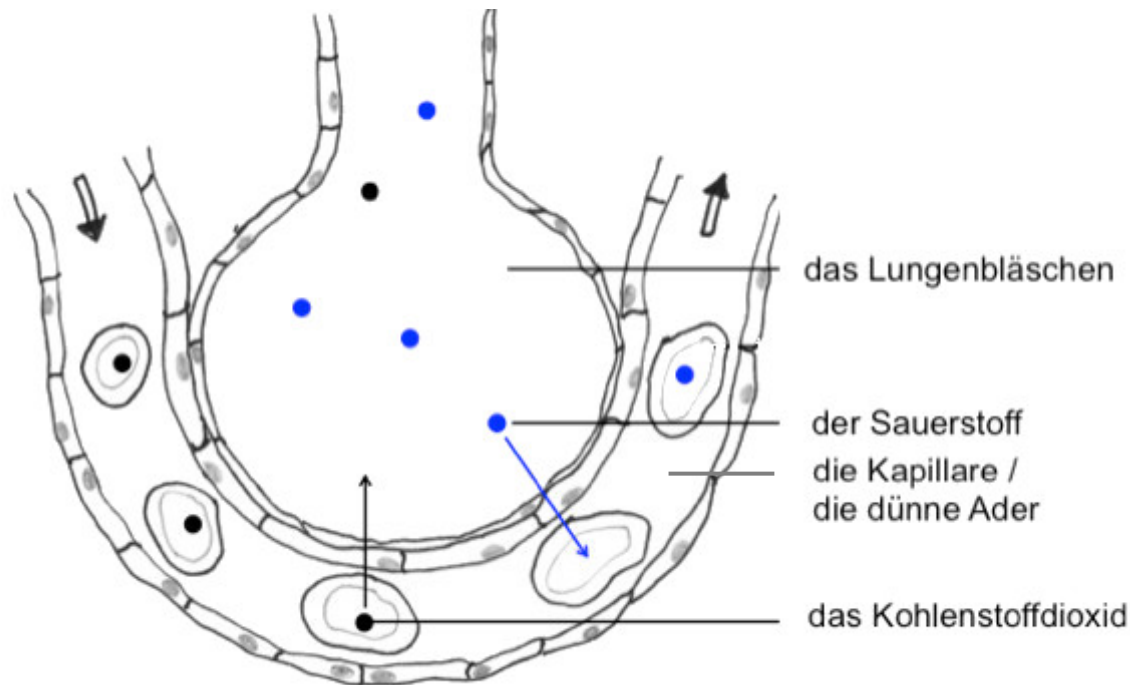
Meine Vermutung(en):

3. Lernmaterial bearbeiten

Aufgabe

3a) Lies den Text zum Gasaustausch in der Lunge.

Vervollständige die Abbildung.



Gasaustausch am Lungenbläschen 4, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 [CC BY-SA 4.0](#)

3. Lernmaterial bearbeiten

Aufgabe

3b) Fülle den Lückentext aus.

Zwischen den Lungenbläschen und den _____ findet
der _____ statt. Der Sauerstoff wandert von den
_____ zu den _____.
Das Kohlenstoffdioxid wandert von den
_____ zu den _____.
Der Sauerstoff wird dann durch das Blut weiter
_____. Das Kohlenstoffdioxid wird
schließlich _____.

Aufgabe

3c) Lies dir nun noch einmal deine Vermutung durch (Aufgabe 2) und überprüfe sie.

4. Lernergebnisse vorstellen

Aufgabe:

Bildet eine Vierergruppe und vergleicht eure Ergebnisse!
Korrigiert gegebenenfalls eure Antworten!

5. Lernzugewinn definieren

Was hast du im Rahmen der Lernaufgabe gelernt?

Was hast du über den Gasaustausch bei der Atmung gelernt?

Was hast du über die Zusammensetzung der Luft gelernt?

Hast du eine Methode neu gelernt, z.B. das Erstellen eines Balkendiagramms?

Konntest du deine Problemfrage beantworten?

6. Vertiefung

Aufgabe

6b) Vergleiche das Modell (Teebeutel) mit den Lungenbläschen.

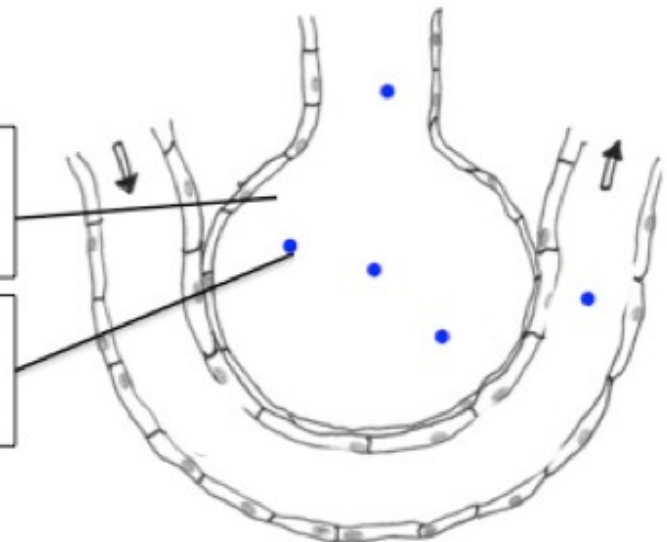
Bestandteil des Modells



Der Teebeutel entspricht
dem Lungenbläschen.

Der Farbstoff entspricht
dem Sauerstoff.

Bestandteil der Lunge



Modellexperiment 2, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 [CC BY-SA 4.0](#)

6. Vertiefung

Aufgabe

6a) Fülle den Lückentext aus.

Teilchen wandern vom Ort _____ Konzentration zum Ort _____ Konzentration, bis alle Teilchen gleichmäßig in der Flüssigkeit oder im Raum (bei Gasen) verteilt sind. Wenn sich alle Teilchen gleichmäßig verteilt haben, nennt man das Konzentrationsausgleich. Bei einem Konzentrationsausgleich ist folglich die Konzentration bei Gas- und Flüssigkeitsgemischen überall_____.

Aufgabe

6c) Modellversuch mit Teebeutel

- Beobachtung:

- Auswertung:
- Die Farbstoffe sind vom _____ des Teebeutels nach _____ gewandert. Die _____ des Farbstoff hat sich ausgeglichen. Es hat _____ stattgefunden. So ähnlich kann man sich das auch in der Lunge vorstellen. Dort wandert _____ von den _____ ins Blut.