

Wie funktioniert die Atmung? – Hinweise für die Lehrkraft

1 Hinweise zur Sache

Im Allgemeinen versteht man unter Atmung die Lungentätigkeit und alle damit verbundenen Vorgänge. Beim Einatmen strömt die Luft durch Mund oder Nase in den Körper und gelangt über den Rachenraum in die Luftröhre. Dort wird sie durch kleine sogenannte Flimmerhärchen gereinigt. In der Lunge angekommen wird der Sauerstoff aus der Atemluft in Lungenbläschen „gefiltert“. Dadurch füllen sich die Bläschen und dehnen sich aus. Dabei hebt sich der Brustkorb um Platz für die Lungenflügel zu schaffen. Durch Blutgefäße wird nun der Sauerstoff zu Gewebe und Zellen transportiert. Das dort produzierte Kohlenstoffdioxid wird wiederum über das Blut zur Lunge geleitet und schließlich ausgeatmet. Die Lunge zieht sich wieder zusammen, der Brustkorb senkt sich. Um diese Mechanismen bei der Atmung zu veranschaulichen, wurden folgende Versuche ausgewählt:

- Versuch 1: Puste-Parcours
- Versuch 2: Erbsen saugen
- Versuch 3: Brustumfang messen
- Versuch 4: Atemluft messen
- Versuch 5: Atmen einmal anders
- Versuch 6: Wir basteln ein Lungenmodell

2 Hinweise zur Unterrichtsarbeit

Ziele der Versuche sind zum einen das bewusste Wahrnehmen der Atmung, zum anderen aber auch die Heranführung an wissenschaftliches Arbeiten durch Versuche und die Dokumentation von Beobachtungen und Ergebnissen.

Für die Umsetzung im Unterricht bietet es sich an, die Schülerinnen und Schüler die Versuche an Stationen durchführen zu lassen. Dabei sollte genug Zeit zur Verfügung stehen, damit jedes Kind zusammen mit einem Partner jede Station durchlaufen und so durch bewusstes Handeln und Spüren zu einer eigenen Erkenntnis gelangen kann. Dazu ist es sinnvoll jeden Versuch mehrmals aufzubauen, damit alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig beschäftigt werden können. Der Bau und das Testen des Lungenmodells könnten auch in Gruppenarbeit oder im Klassenverband stattfinden, da hier das visuelle Ergebnis zur Wissensvermittlung ausreicht.

2.1 Versuch 1: Puste-Parcours

Die Schülerinnen und Schüler pusten einen Wattebausch im Slalom um sieben Hütchen, die auf einem Tisch aufgestellt sind. Dabei erfahren sie das Pusten als Teil der Atmung (Ausatmen) und finden Alltagssituationen in denen sie das Pusten benötigen (z.B. bei heißen Speisen und Getränken, bei Verletzungen, beim Kerzen auspusten, beim Entfernen von Staub/Fusseln etc.).

2.2 Versuch 2: Erbsen saugen

Die Schülerinnen und Schüler saugen Erbsen mit einem Strohhalm an und befördern sie so von der einen in die andere Schüssel. Dabei erfahren sie das Saugen als Teil der Atmung (Einatmen) und finden Alltagssituationen, in denen sie das Saugen benötigen (z.B. Trinken aus Strohhalm oder Flasche etc.).

2.3 Versuch 3: Brustumfang messen

Die Schülerinnen und Schüler messen mit einem Maßband ihren Brustumfang bei normaler Atmung und beim tiefen Luftholen. Dabei erfahren sie bewusst, dass sich der Brustkorb bei der Atmung hebt und senkt.

2.4 Versuch 4: Atemluft messen

Die Schülerinnen und Schüler pusten bei diesem Versuch in eine mit Wasser gefüllte Flasche, die wiederum kopfüber in einer Schüssel mit Wasser steht. Durch die ausgeatmete Luft wird das Wasser aus der Flasche verdrängt. Mit diesem Versuch können die Kinder ihr Lungenvolumen im Ruhezustand und nach einer kurzen Anstrengungsphase messen.

2.5 Versuch 5: Atmen einmal anders

Die Schülerinnen und Schüler sollen Schluckauf, Gähnen, Husten, Niesen und Lachen simulieren und bewusst spüren, was dabei mit der Atmung passiert.

- Beim **Schluckauf** atmen wir schnell hintereinander mehrmals kurz und abgehakt ein.
- Beim **Gähnen** atmen wir einmal ganz tief ein.
- Beim **Husten** atmen wir mehrmals kurz und ruckartig aus.
- Beim **Niesen** atmen wir einmal kurz und explosionsartig aus.
- Beim **Lachen** atmen wir schnell hintereinander ein und aus.

2.6 Versuch 6: Wir basteln ein Lungenmodell

Die Schülerinnen und Schüler bauen aus einer Plastikflasche und Luftballons ein Lungenmodell, mit welchem die Funktion der Lungenflügel veranschaulicht werden kann.

3 Materialliste pro Station

- 7 Hütchen z. B. von einem Fang-den-Hut-Spiel (mehrere übereinander) oder große Spielfiguren
- 1 Wattebausch
- 1 Strohalm
- 3 Luftballons
- 2 Haushaltsgummis
- 1 Y-förmige Schlauchverbindung
- 2 Schüsseln (eine leer, eine mit 3 Erbsen bestückt)
- 1 große Schüssel mit Wasser
- 2 Plastikflaschen (eine 0,5 l, eine 1,5 l)
- 2 Stücke eines Gartenschlauchs (ca. 20 cm und 50 cm lang) oder Strohhalme
- 1 Schlauch aus Plastik (etwa 10 cm)
- 1 Maßband
- Knete
- Schere
- Klebeband

3.1 Sonstige Hinweise

Zu Versuch 4: Atemluft messen:

Aus hygienischen Gründen Schlauch nach jeder Benutzung durch einen Schüler bzw. Schülerin reinigen. Und darauf achten, dass sich die Schülerinnen und Schüler beim Pusten nicht überanstrengen!