

Herstellen eines Modells der Lunge **Notizen für Lehrer**

Die Anweisungen in diesem Paket können den Schülern als Leitfaden für die Herstellung eines eigenen Modells des menschlichen Atmungssystems dienen. Sie können die Anweisungen auch zum Bau eines Modells verwenden, mit dem Sie Ihrer Klasse den Atemmechanismus demonstrieren. Es kann eine nützliche Alternative zum herkömmlichen Glasglockenmodell der Lunge sein, wenn Ihnen keins davon zur Verfügung steht.

Ausrüstung

eine saubere, durchsichtige Plastikflasche (mindestens 500ml)

Schere

schmale, biegsame Plastiktrinkhalme × 2

breiter Plastiktrinkhalm

Klebeband

Kleine Ballons × 2

großer Ballon

Knetmasse

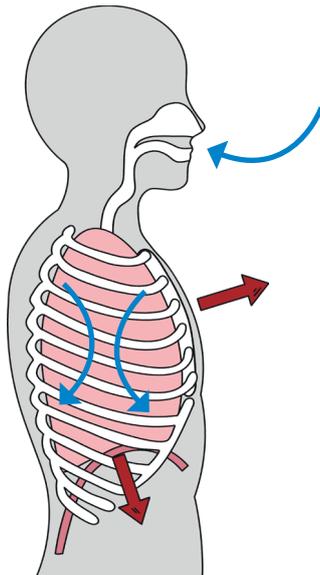
Wenn Ihnen einige der aufgelisteten Ausrüstungsgegenstände fehlen, stehen Ihnen für die Herstellung des Modells Alternativen zur Verfügung:

- Anstelle von Plastikflaschen können auch umgedrehte, durchsichtige Plastiktrinkbecher verwendet werden. Diese haben den Vorteil, dass sie an einem Ende bereits eine Öffnung haben. In das andere Ende muss allerdings ein Loch geschnitten werden, damit der Trinkhalm hindurchgesteckt werden kann.
- Das Zusammenkleben der Plastiktrinkhalme kann knifflig sein und es ist schwierig, sicherzustellen, dass alles luftdicht ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Trinkhalme mit einer Heißklebepistole zusammenzukleben. Das ist praktikabler, wenn Sie ein einzelnes Modell selbst herstellen oder eine kleine Gruppe sind. Alternativ können auch zwei biegsame Plastiktrinkhalme nebeneinander verwendet und zusammengeklebt werden. Dadurch entfällt das Zuschneiden und Anordnen der Halme. Allerdings besteht der Nachteil darin, dass die Luftröhre als zwei separate Kanäle und nicht als ein einziger Kanal dargestellt wird. Dies sollten die Schüler bei der Bewertung des Modells berücksichtigen.
- Als Zwerchfell kann alternativ zum großen Ballon ein quadratisches Stück dünnen Plastiks verwendet werden, beispielsweise von einer Einkaufstüte oder einem Müllbeutel. Je nach Größe und Form kann es aber schwierig sein, diesen Ballon an der Plastikflasche zu befestigen. Das Plastikstück kann rundherum mit Klebeband oder einem Gummiband befestigt werden, sodass keine Lücken entstehen. In der Mitte des Plastikstücks kann eine Lasche Klebeband angebracht werden, um das Zwerchfell nach unten ziehen zu können.

Die verschiedenen **Arbeitsblätter zur Modellierung des Atemmechanismus** ermöglichen es den Schülern, ihre Modelle zu erklären und zu bewerten. Die Schüler sollten feststellen, dass sich die kleineren Ballons in der Flasche aufblasen, wenn der Knoten des Ballons, der das Zwerchfell darstellt, nach unten gezogen wird. Wenn der Knoten in die Flasche hineingedrückt wird, sollte die Luft aus den kleineren Ballons entweichen. Dies geschieht aufgrund von Druckunterschieden zwischen der Atmosphäre und der Luft in der Flasche.

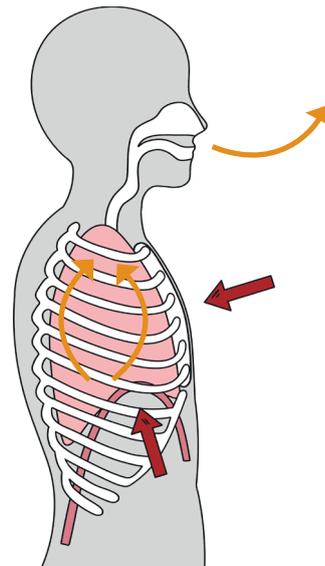
Unter Inhalation versteht man den Vorgang des Einatmens. Die Einatmung geschieht durch die Kontraktion und Abflachung des Zwerchfells, während die Kontraktion der Interkostalmuskulatur dazu führt, dass sich die Rippen nach oben und außen bewegen. Dadurch vergrößert sich das Brustvolumen und der Druck sinkt. Dadurch strömt Luft von außerhalb des Körpers ein und füllt die Lungen. Im Modell vergrößert das Herunterziehen des Ballons (Zwerchfells) das Volumen der Plastikflasche, wodurch der Druck verringert wird. Da der Druck im Inneren der Plastikflasche niedriger ist als der Außendruck, wird Luft von außerhalb der Flasche durch die Halme in die Ballons gesaugt und sie werden aufgeblasen.

Unter Exhalation versteht man den Vorgang des Ausatmens. Dies wird durch die Entspannung des Zwerchfells und der Interkostalmuskulatur verursacht. Dadurch verringert sich das Brustvolumen und der Druck steigt, wodurch die Luft aus der Lunge gedrückt wird. Durch Hochdrücken des Ballons (Zwerchfells) im Modell wird das Volumen der Plastikflasche verringert, wodurch der Druck steigt. Der Druckwechsel presst die Luft aus den Ballons, wodurch die Luft aus ihnen entweicht.



Inhalation

(Zwerchfell flacht ab, Brustkorb bewegt sich nach oben und außen)



Exhalation

(Zwerchfell entspannt sich, Brustkorb bewegt sich nach unten)

Wir hoffen, dass Sie die Informationen auf unserer Website und in unseren Ressourcen nützlich finden. Diese Ressource bezieht sich auf die Verwendung von Bastelwerkzeugen und -materialien. Sie sind für die sichere Verwendung dieser Ressourcen verantwortlich und müssen auch alle Anweisungen und Richtlinien des Herstellers befolgen. Einige der verwendeten Inhaltsstoffe und/oder Materialien können allergische Reaktionen oder gesundheitliche Probleme hervorrufen. Sie sollten sich über die Allergien und gesundheitlichen Beschwerden der Teilnehmer im Klaren sein. Wir sind nicht für die Gesundheit und Sicherheit Ihrer Gruppe oder Umgebung verantwortlich und können daher, soweit gesetzlich möglich, keine Haftung für etwaige Verluste übernehmen, die irgendeiner Person durch die Verwendung dieser Ressource entstehen.