

Wie gefährlich ist Rauchen wirklich? – Eine Unterrichtsreihe zur Suchtprävention

Christiane Fleischer, Bonn

Das Thema Rauchen betrifft viele Schüler unmittelbar. Fast alle kennen Raucher und der eine oder andere hat es auch schon selbst ausprobiert. Oft werden die gesundheitsschädigenden Auswirkungen von Zigaretten verdrängt oder gar verharmlost.

In Form eines Stationenlernens lernen die Schüler die schädlichen Wirkungen des Rauchens auf ihren Körper kennen, recherchieren im Internet und üben im Rollenspiel „Nein“ zu sagen, wenn ihnen eine Zigarette angeboten wird.



Foto: Thinkstockphotos.com

Zigarette? Nein, danke! – Dieser Satz kommt Jugendlichen oft leicht über die Lippen. Ein Rollenspiel kann helfen.

Mit Material zur Untersuchung der Vorgänge beim Atmen!

Das Wichtigste auf einen Blick

Klassen: 6/7

Dauer: 9 Stunden

Kompetenzen: Die Schüler ...

- sind in der Lage, die Auswirkungen der im Tabakrauch enthaltenen Hauptschadstoffe auf den Körper zu erläutern.
- können die Gefahren des Passivrauchens einschätzen und die Nichtraucherschutzgesetze nennen.
- üben im Rollenspiel die überzeugende Ablehnung eines Zigarettenangebotes.

Aus dem Inhalt:

- Was ist in einer Zigarette enthalten?
- Wie wirken die Hauptschadstoffe im Zigarettenrauch auf den Körper?
- Wie gefährlich ist Passivrauchen?
- Welche Gesetze schützen Nichtraucher?
- Wie lehnt man eine Zigarette am besten ab?

Beteiligte Fächer: Biologie Chemie

Anteil hoch
 mittel
 gering

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Wenn Jugendliche sich treffen oder feiern, gehören Zigaretten häufig dazu. Das Gefahrenpotenzial, das von Zigaretten ausgeht, wird dabei oft unterschätzt. Jährlich sterben in Deutschland bis zu 140.000 Menschen an den Folgen des Rauchens. Es ist daher wichtig, die Schüler über die Auswirkungen des Rauchens auf den Körper zu informieren und sie in ihrer in der Regel ablehnenden Haltung gegenüber dem Rauchen zu bestärken.

Ziel dieser Unterrichtsreihe ist es, den Einstieg in das Rauchen bzw. erste Versuche mit Zigaretten zu unterbinden. Da das durchschnittliche Alter bei der ersten Zigarette zwischen 10 und 14 Jahren liegt, sollten die Jugendlichen bereits in der Jahrgangsstufe 6 über die Gefahren des Rauchens informiert werden. Es wird nicht gelingen, alle Schüler vom Rauchen abzukalten. Dennoch sollten Schulen versuchen, die Nichtraucherquote bis zum Abschluss der Schulzeit anzuheben. Dies hätte in den meisten Fällen lebenslange positive Auswirkungen, da in der Regel ab dem 20. Lebensjahr nicht mehr mit dem Rauchen begonnen wird. Eine effektive Prävention erfordert wiederholtes Aufgreifen der Thematik möglichst in verschiedenen Fächern.

Was Sie zum Thema wissen müssen

Raucherstatistiken

26 % aller Deutschen im Alter von 15 Jahren und älter sind Raucher und 20 % ehemalige Raucher. Die höchsten Raucherquoten weisen bei den Männern die 25- bis 30-Jährigen und bei den Frauen die 20- bis 25-Jährigen auf. In allen Altersklassen rauchen mehr Männer als Frauen. 96 % der Raucher greifen zu Zigaretten. Die meisten Raucher konsumieren zwischen 5 und 20 Zigaretten täglich. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts haben in Deutschland Zigaretten geraucht. Der höchste Pro-Kopf-Verbrauch wurde in den 70er-Jahren erreicht – er sinkt seitdem erfreulicherweise. Laut Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) entfallen in Deutschland von den rund 140.000 tabaksbedingten Todesfällen u. a. 43.000 auf Krebs, 37.000 auf Kreislauferkrankungen und 10.000 auf Atemwegserkrankungen. 8–9 Millionen Männer und 5–6 Millionen Frauen in Deutschland sind nikotinabhängig.

Inhaltsstoffe einer Zigarette

Ursprünglich bestand die Zigarette aus klein geschnittenen Tabakblättern, die in Papier oder Maisblätter eingerollt wurden. Heute sind **zahlreiche Zusatzstoffe** (Geschmacks- und Konservierungsstoffe) enthalten. In der Glutzone von Zigaretten verglühen Tabak, Zusatzstoffe und Zigarettenpapier bei Temperaturen von 500–900 °C. Hierbei entsteht eine Vielzahl von Stoffen. Bislang wurden ca. 4.800 Substanzen im Tabakrauch identifiziert.

Zigarettenrauch ist ein **Aerosol**, das sich aus einer Partikelphase und einer Gasphase zusammensetzt. Die Partikel haben einen Durchmesser von 0,1–1 µm. Die **Partikelphase** enthält mehr als 3.000 chemische Stoffe. Neben Nikotin sind Kohlenwasserstoffe, Phenole, Benzole, Sterine, Nitrosamine und verschiedene Schwermetalle als wichtige Bestandteile zu nennen. Die Gesamtmenge der in einer Zigarette enthaltenen Partikel (ohne deren Wasseranteil und ohne Nikotin) wird als **Kompensat oder Teer** bezeichnet. Die **Gasphase** des Hauptstroms von Zigaretten macht 96 % des Gesamtgewichts aus und besteht hauptsächlich aus Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxid und Kohlenstoffmonoxid. Die toxikologisch wichtigsten Komponenten der Gasphase sind Kohlenstoffmonoxid, Stickstoffoxide, Blausäure, Formaldehyd, Acetaldehyd, Acrolein, 1,3-Butadien, Benzol und flüchtige Nitrosamine.

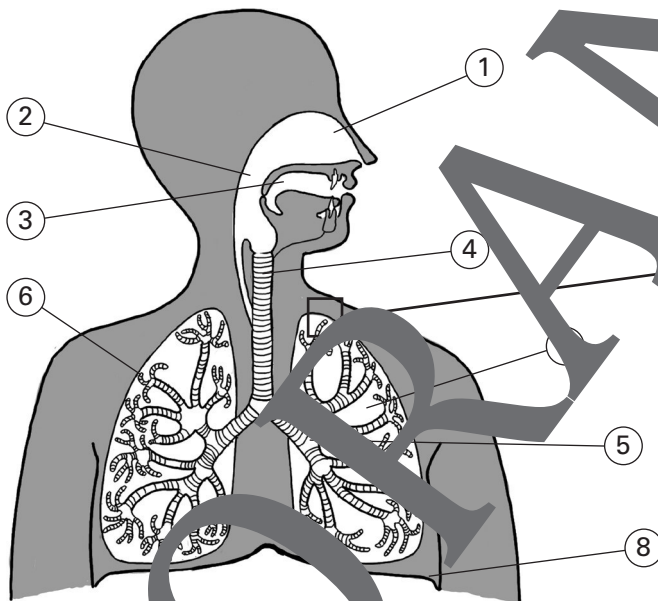
M 1 Wie war das noch mal? – Die Vorgänge bei der Atmung

Länger als 19 Minuten kann kein Mensch die Luft anhalten. Dem Schweizer Peter Colb gelang dieser Weltrekord auch nur, nachdem er zuvor 10 Minuten lang reinen Sauerstoff eingeatmet hatte. Warum Atmen lebensnotwendig ist, erfahrt ihr hier.

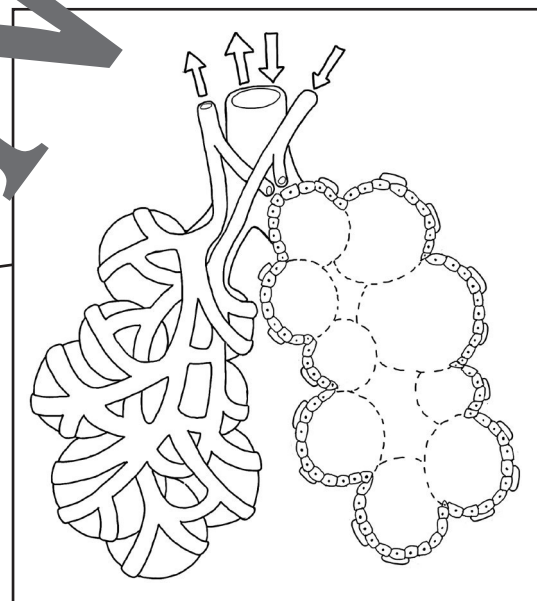
Der bei der Atmung aufgenommene Sauerstoff gelangt über die **Mund-** oder die **Nasenhöhle** in den **Rachenraum** und von dort in die **Luftröhre**, die in zwei **Bronchien** mündet. Die Bronchien verzweigen sich in den **Lungenflügeln** weiter in immer feinere Ästchen und enden in kleinen kugelförmigen Bläschen, den sogenannten **Lungenbläschen (Alveolen)**. Insgesamt sind es 300 Millionen. In den Lungenbläschen findet ein Gasaustausch statt. Der **Sauerstoff** gelangt von hier durch die hauchdünne Wand der Lungenbläschen und der Blutgefäße in die **Blutbahn**. Das Blut, genauer gesagt die roten Blutkörperchen, transportieren den Sauerstoff durch den gesamten Körper bis zu den Zellen. Der Sauerstoff ist für die Zellatmung notwendig, um Kohlenhydrate

zu verbrennen und so Energie zu gewinnen. Energie wird zur Aufrechterhaltung der grundlegenden Lebensvorgänge (Atmung, Herzschlag, Verdauung und Hirntätigkeit) und zur Bewegung benötigt. Neben Energie entsteht bei der Zellatmung auch **Kohlenstoffdioxid (CO₂)**. Dieses wird wieder an das Blut abgegeben und zur Lunge transportiert. Dort wird es auf dem umgekehrtem Wege ausgeatmet.

Die Luftröhre und die Bronchien sind von **Schleimhaut** und **Flimmerhärchen** ausgekleidet. Die Flimmerhärchen fangen Schmutzpartikel und Eindringlinge wie z. B. Bakterien ab und transportieren sie in Richtung Rachen. Dort können sie ausgehustet oder heruntergeschluckt werden.



Unsere Atmungsorgane



Vergrößertes Lungenbläschen

Aufgabe

1. Benenne die Atmungsorgane (1–8).

2. Zeichne in der rechten Abbildung den Gasaustausch ein. Sauerstoffreiches Blut bzw. sauerstoffreiche Luft wird im Allgemeinen rot dargestellt, sauerstoffarmes Blut bzw. sauerstoffarme Luft blau. Male die Blutgefäße und die Pfeile entsprechend farbig an.

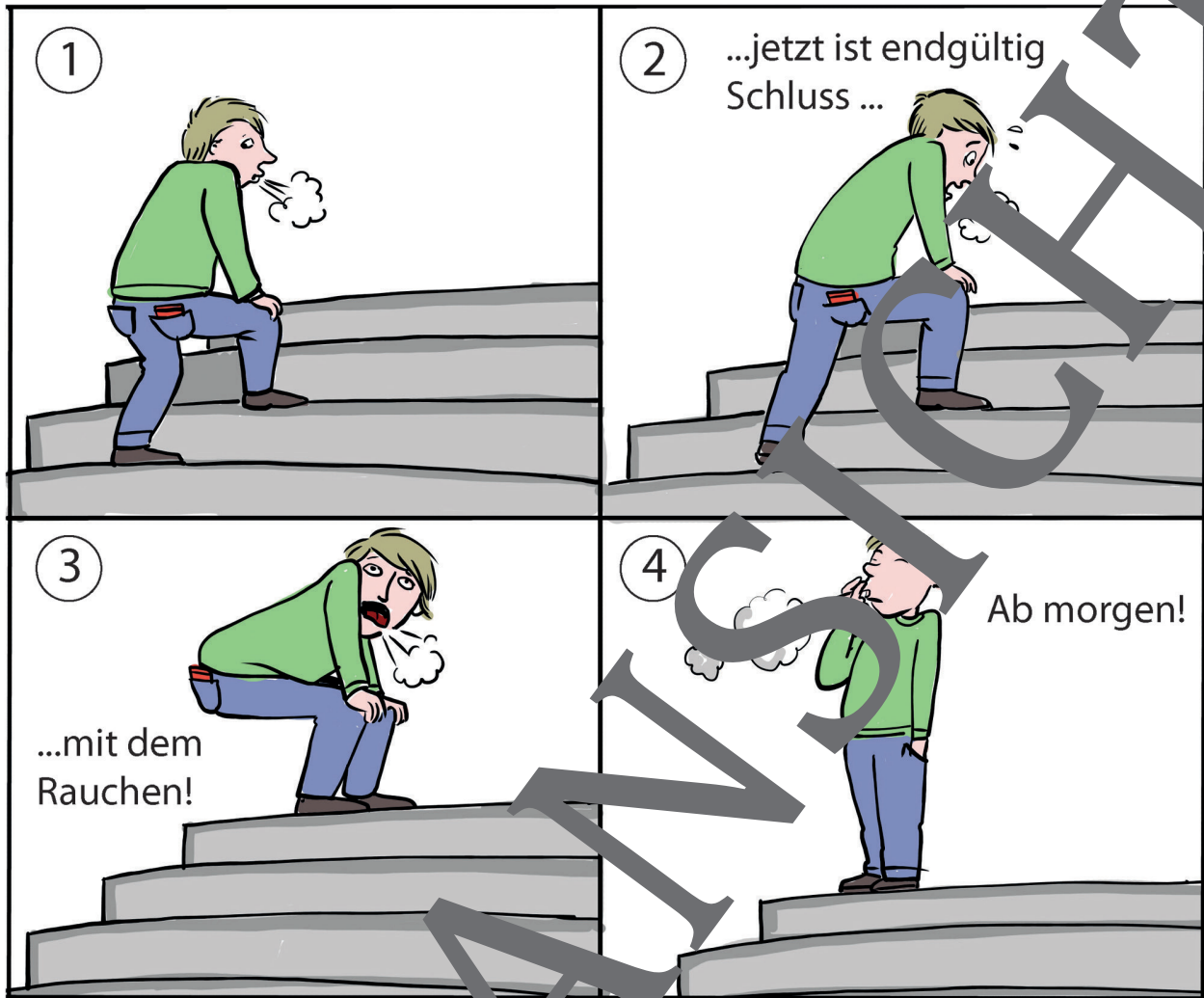
3. Beschreibe den Weg der Atemluft im Körper, insbesondere den Gasaustausch in den Lungenbläschen.

4. Erkläre, weshalb Sauerstoff lebensnotwendig ist.

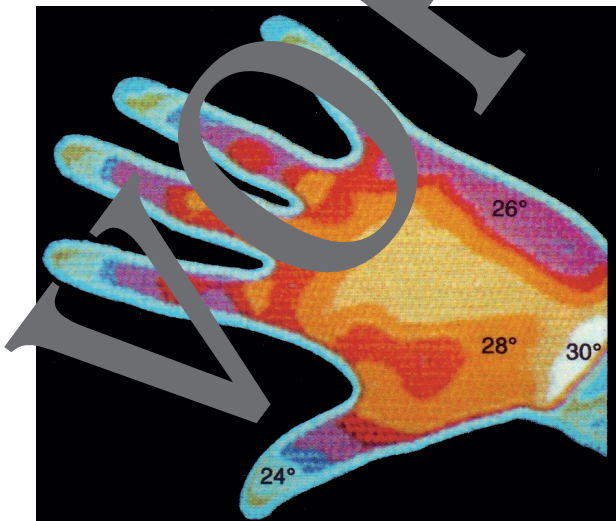
2 RAAbits Naturwissenschaften Mai 2012

M 2

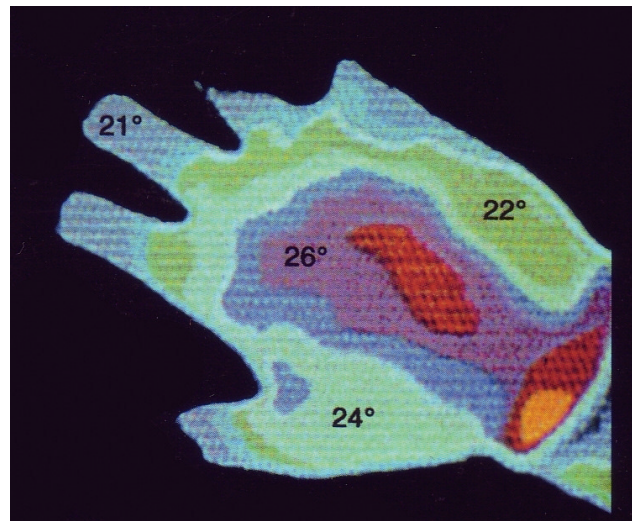
Rauchen – cool oder gefährlich?



Abbildungen zu Station 3: Versuche zur Nikotinwirkung



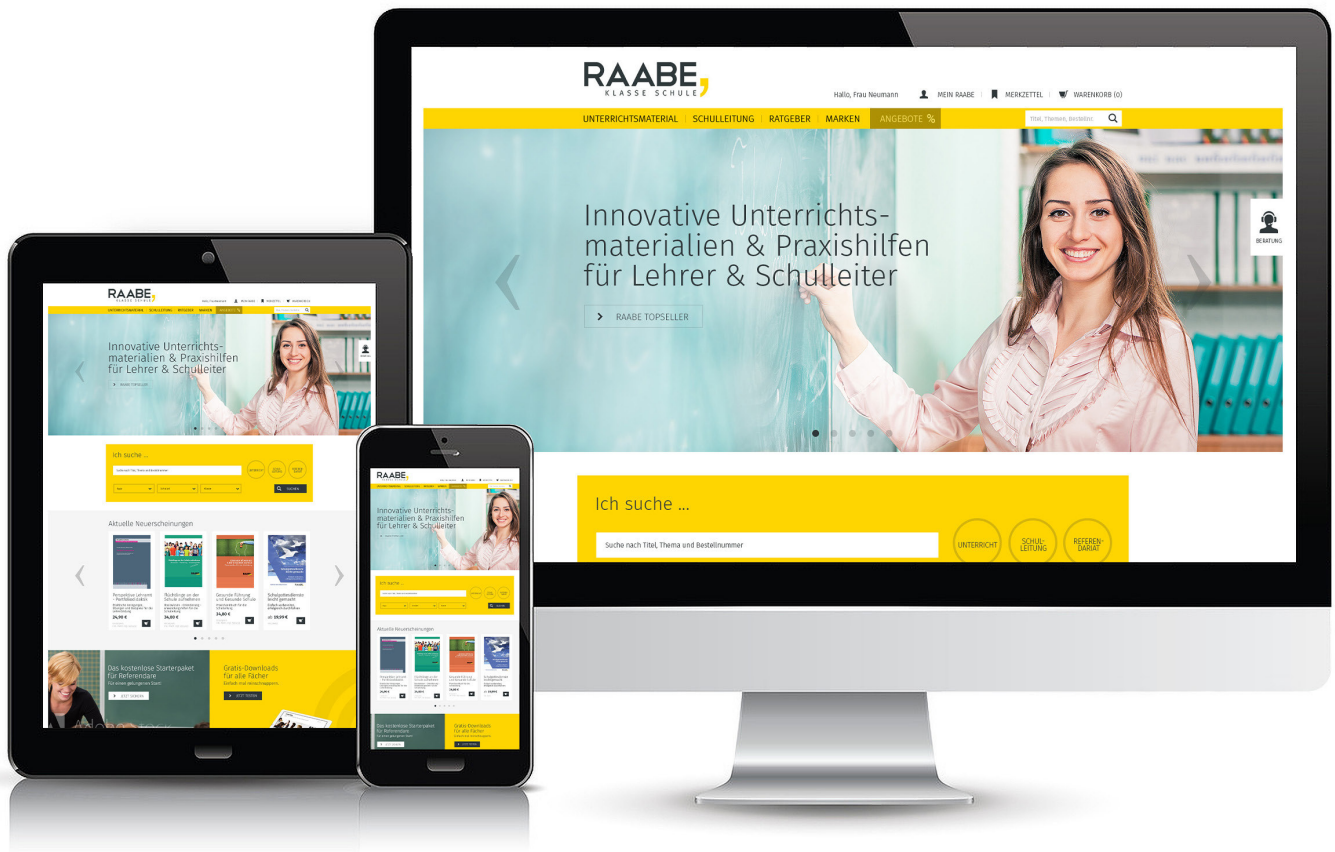
Vor dem Rauchen einer Zigarette



Nach dem Rauchen einer Zigarette

Quelle: unbekannt

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de