

Rauchen kann tödlich sein! – Wir untersuchen die Wirkung der Inhaltsstoffe des Tabakrauches auf den Körper

Tatjana Mast, Ilvesheim

Biologie

Die Inhaltsstoffe des Tabakrauches kennen; erfahren, warum geraucht wird; die Wirkung von Nikotin und Teer auf den Körper kennen; wissen, welche gesundheitlichen Schäden Rauchen bewirkt

Wissenswertes zur Wirkung der Inhaltsstoffe von Zigaretten

Tabakrauch enthält über 1000 Schadstoffe. Die Hauptwirkstoffe sind **Teer**, **Nikotin** und **Kohlenmonoxid**. Zudem sind Benzol, Blausäure und Formaldehyd enthalten. Der Tabakrauch dringt über Lippen, Zunge, Kehlkopf, Bronchien und Lunge, aber auch über die Schleimhäute der Augen, der Speiseröhre und des Magens in den Körper ein.

So wirkt das Nikotin

Nikotin bewirkt eine **Verengung der Blutgefäße**. Dadurch werden Haut, Muskeln und Organe **schlechter durchblutet** und so unzureichend mit Sauerstoff versorgt. Deshalb leiden langjährige Raucher an kalten Händen und Füßen. Das „Raucherbein“ beruht auf der schlechten Durchblutung der Beine, die zum Gewebetod führen und eine Amputation erforderlich machen kann. Als Reaktion auf die Verengung der Blutgefäße und die damit verbundene schlechtere Durchblutung **erhöhen sich Blutdruck** und **Puls**. Eine Erkrankung an Bluthochdruck ist oft die Folge. Außerdem führt die schlechtere Durchblutung bei langjährigem Rauchen häufig zu **Ablagerungen** in den **Blutgefäßen**. Dies begünstigt Herz-Kreislauf-Beschwerden, Herzinfarkte und Schlaganfälle. Nikotin kann bei Müdigkeit anregend und bei Erregung dämpfend wirken. Zudem wirkt es stimmungshobend und führt zu einer psychischen Abhängigkeit.

Die gesundheitsgefährdende Wirkung des Kohlenmonoxids und der Teerstoffe

Das **Kohlenmonoxid** im Rauch bindet 300-mal stärker an den roten Blutfarbstoff (Hämoglobin) als der Luftsauerstoff. Das führt dazu, dass das Blut weniger Sauerstoff transportieren kann und der Körper schlechter mit Sauerstoff versorgt wird.

Eine Zigarette enthält 6–10 mg **Teer**. Die Teerstoffe belasten vorwiegend Lippen, Zunge, das Atmungssystem sowie Speiseröhre und Magen. Raucher haben daher oft Magengeschwüre. Die Atemwege sind mit feinen **Flimmerhärchen** ausgestattet, die eingedrungene Fremdkörper mit dem Schleim wieder nach außen befördern. Diese Härchen töten die Teerstoffe jedoch ab. Schleim und Schmutzstoffe bleiben zurück und bilden einen idealen Nährboden für Bakterien. Der Raucherhusten tritt auf. Teer verklebt die **Lungenbläschen**. Der Austausch von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid wird dadurch behindert. Raucher leiden deshalb oft unter Atembeschwerden. Bei der Verbrennung des Teers entstehen zahlreiche Stoffe, die **Krebs** hervorrufen. Sehr viele Raucher sterben an Lungenkrebs.

Rauchen in der Schwangerschaft

Rauchen in der Schwangerschaft **gefährdet** die **Gesundheit des Kindes**, dessen Organe besonders empfindlich gegenüber Schadstoffen und Sauerstoffmangel sind. Fehl- und Frühgeburten sowie der plötzliche Kindestod treten bei Raucherinnen häufiger auf.



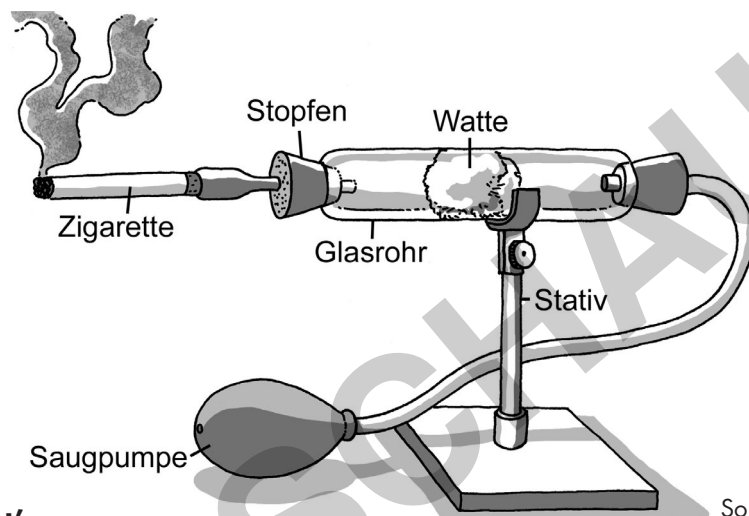
M 3 Was Teer im Körper so alles anrichten kann

Erkunde, wie viel Teer im Tabakrauch enthalten ist und wie er sich auf den Körper auswirkt.

Versuch

Verfolge den Versuch, den deine Lehrerin bzw. dein Lehrer vorführt, genau.

Man braucht: 1 Glasrohr, 2 Gummistopfen mit Loch, 1 Saugpumpe, Schläuche, Watte, 1 Zigarette, 1 Feuerzeug



So wird der Versuch aufgebaut

So funktioniert's

Der Versuch wird so aufgebaut, wie in der Abbildung dargestellt. Anschließend zündet man die Zigarette mit dem Feuerzeug an und saugt den Rauch mithilfe der Pumpe durch das Glasrohr.

a) *Notiere, was du beobachtest.*

b) *Werte den Versuch aus, indem du folgende Wörter in die Lücken einsetzt:*

Atemwege, Atembeschwerden, Teer, krebserregende, Lungenbläschen, Husten

Merke

So, wie man im Versuch an der Watte beobachten kann, gelangt der _____ in die Atemwege. Dort zerstört er die Flimmerhärchen. Fremdstoffe können nur noch durch _____ hinausbefördert werden. Teer verklebt die _____. Das behindert den Austausch von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid. Raucher leiden daher oft unter _____.

Bei der Veratmung des Tabakteers entstehen

M 4 So schädigt das Rauchen unseren Körper – ein Überblick

Finde heraus, welche Organe durch das Rauchen geschädigt werden.

Aufgabe

a) Notiere die Namen der abgebildeten Organe in der Tabelle.

b) Schreibe die entsprechenden Erkrankungen neben die Organe.

Tipp Die Erkrankungen stehen im grauen Kasten.

c) Trage die fett gedruckten Buchstaben aus dem grauen Kasten in die Tabelle ein. Sie ergeben von oben nach unten gelesen ein Lösungswort.

Lösungswort:

Ziffer	a) Organ	b) Erkrankung durch Rauchen	c) Buchstabe
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Fuß: Durchblutungsstörung (L); **Herz:** Herzinfarkt (M); **Kehlkopf:** Krebs (C); **Lunge:** Atembeschwerden, Raucherhusten, Bronchitis, Krebs (T); **Bein:** Durchblutungsstörung, Raucherbein (E); **Gehirn:** Schlaganfall (S); **Darm:** Geschwür (T); **Speiseröhre:** Krebs (H); **Atmungsraum:** Krebs (U); **Magen:** Geschwür (I)

M 5 Bist du fit? – Rätsel über die Gefahren des Rauchens

Aufgabe: Löse das Rätsel. Trage die gesuchten Begriffe in die Kästchen ein. In den markierten Feldern entsteht von oben nach unten gelesen ein Lösungswort.

- 1 Bei der Verbrennung des Teers entstehen Stoffe, die diese Krankheit hervorrufen. Welche Krankheit ist gemeint?
- 2 Was muss bei manchen Rauchern amputiert werden?
- 3 Was zerstört der Teer in den Atemwegen?
- 4 Wie heißt die Krankheit, die bei Rauchern im Magen entstehen kann?
- 5 Beim Versuch zur Wirkung des Teers verfärbt sich die ... im Glasrohr.
- 6 Was verklebt der Teer?
- 7 85 % der Menschen, die durch Krebs an diesem Atmungsorgan sterben, sind Raucher.
- 8 Wie heißt der Inhaltsstoff einer Zigarette, der beim Straßenbau inzwischen verboten ist?
- 9 Was muss auf jeder Zigarettenpackung stehen?
- 10 Nikotin bewirkt, dass die Muskeln und das Herz schlecht mit ... versorgt werden.
- 11 Welche Erkrankung des Gehirns kann durch Nikotin entstehen?
- 12 Welche Erkrankung des Herzens kann durch Nikotin entstehen?
- 13 Nikotin ist der Inhaltsstoff der Zigarette, der ... macht.
- 14 Nikotin verengt die ...
- 15 Wie heißt das sehr gefährliche Nervengift, das in Zigaretten enthalten ist?

