

**Gut gekühlt!**





# Gut gekühlt!

Diese kurze Lerneinheit bietet die Möglichkeit einer Auseinandersetzung mit der Frage, wie Schweiß entsteht und warum er manchmal unangenehm riecht.

## Die SchülerInnen

- erfahren, welche Komponenten die Schweißproduktion ankurbeln.
- kennen die Unterschiede zwischen apokrinen und ekkrinen Schweißdrüsen bzw. Schweiß.
- können Fakten und Mythen rund um Schweiß unterscheiden.

## Materialien

- Arbeitsblatt 1: Schweißnass
- Arbeitsblatt 2/Folie 1: Schweiß = Schweiß?
- Folie 2: Was ist drin?
- Spielkarten: Wahrheit oder Mythos?



Aufbau der Unterrichtseinheit	Materialien
<p><b>Einstieg</b></p> <p><b>Variante 1 – Brainstorming zu Einflussfaktoren, die das Schwitzen ankurbeln</b></p> <p>Im Klassenverband oder in Gruppenarbeit wird ein Brainstorming zur Frage durchgeführt, welche Einflussfaktoren die Schweißproduktion ankurbeln. Die Ergebnisse werden gemeinsam geordnet.</p> <p><b>Variante 2 – Rätsel rund um verschiedene Einflussfaktoren, die das Schwitzen ankurbeln</b></p> <p>Anhand des Arbeitsblattes lernen die SchülerInnen verschiedene Einflussfaktoren, die das Schwitzen ankurbeln, kennen und erfahren Fachtermini zum Thema.</p> <p>Das Arbeitsblatt kann auch nach Durchführung des Brainstormings (Einstieg 1) bearbeitet werden, um die Vollständigkeit des Ergebnisses zu überprüfen.</p>	<p><b>Schweißnass</b> Arbeitsblatt 1, Seite 5-6</p>
<p><b>Hauptteil</b></p> <p><b>Unterscheidung apokriner und ekkriner Schweißdrüsen</b></p> <p>Anhand des Arbeitsblattes lernen die SchülerInnen die Unterschiede zwischen apokrinen und ekkrinen Schweißdrüsen sowie der davon produzierten Flüssigkeit kennen.</p>	<p><b>Schweiß = Schweiß?</b> Arbeitsblatt 2, Seite 7-8 Folie 1, Seite 9-10</p>
<p><b>Auseinandersetzung mit den Inhaltsstoffen von Schweiß</b></p> <p>Die Folie kann zur Vertiefung der Inhaltsstoffe von Schweiß genutzt werden.</p>	<p><b>Was ist drin?</b> Folie 2, Seite 11</p>
<p><b>Abschluss</b></p> <p><b>Spiel zur Unterscheidung von Wahrheit und Mythos</b></p> <p>Die SchülerInnen spielen in Teams. Jedes Team erhält ein Set ausgeschnittener und gefalteter Karten. Jeweils ein/e Schüler/in zieht eine Karte und liest die Aussage darauf vor. Der/die nächste Spieler/in muss sagen, ob es sich dabei um Fakt oder Mythos handelt. Für jede richtig beantwortete Frage gibt es einen Punkt, bei falscher Antwort wird ein Punkt abgezogen. Der/die Schüler/in mit der höchsten Punktzahl gewinnt.</p> <p>Alternativ können die Aussagen auch im Klassenplenum diskutiert werden. Z.B. kann die Lehrkraft eine Aussage vorlesen, die SchülerInnen signalisieren durch Handzeichen, ob sie diese für Mythos oder Wahrheit halten. Die Auflösung wird gemeinsam besprochen.</p>	<p><b>Wahrheit oder Mythos?</b> Spielkarten, Seite 12-17</p>

Gut gekühlt!



## Arbeitsblatt 1

### Schweißnass

#### 👉 Lösung

- Aufgabe 1: Hitze, Sport, Stress, große Anstrengung, Wut, Übergewicht, manche , Medikamente, scharfes Essen, Hormone, Nervosität, Angst, Schilddrüse
- Aufgabe 2: Transpiration, Hyperhidrosis, hyper, hidros, Schweiß, sekundäre Hyperhidrosis, primärer Hyperhidrosis

#### Hintergrundinfo

In Österreich haben ca. 400.000 Menschen Hyperhidrose. Das sind rund 4% der Bevölkerung. Der Grund für die Krankheit liegt meistens in der übermäßigen Aktivität des Sympathikus-Nervs in den Schweißdrüsen.

Zur Vertiefung:

[www.wienerzeitung.at/themen\\_channel/wissen/mensch/560302\\_Schwitzen-als-Plage.html](http://www.wienerzeitung.at/themen_channel/wissen/mensch/560302_Schwitzen-als-Plage.html)

## Arbeitsblatt 2/Folie 1

### Schweiß = Schweiß?

#### Hintergrundinfo

- *Ekrine Schweißdrüsen*  
Sie sind ab der 2. Lebenswoche im Einsatz. Die größte Anzahl an ekkrinen Schweißdrüsen haben wir an unseren Fußsohlen: dort sind es pro cm<sup>2</sup> bis zu 600. Auf unserem Rücken haben wir im Vergleich dazu rund 60/cm<sup>2</sup>. Keine Schweißdrüsen sind auf den Lippen und auf der Innenseite der Penisvorhaut.
- *Geruch von Frau & Mann*  
Wenn die Bakterien auf unserer Hautoberfläche frischen Schweiß zersetzen, entstehen Abbauprodukte: Buttersäure, Ameisensäure und andere kurzkettige Säuren. Diese Abbauprodukte verursachen unangenehmen Geruch. Die Hautflora von Frauen enthält mehr Mikrokokken, jene der Männer mehr Corynebakterien. Je nach Bakterienart werden unterschiedliche Gerüche produziert: Schweiß von Frauen riecht eher säuerlich, der von Männern eher stechend.  
Der Schweiß von Männern enthält mehr Abbauprodukte des Hormons Testosteron, das sogenannte Androstenon. Wird dieses auf der Hautoberfläche von Bakterien zersetzt, entsteht ein sehr intensiver Geruch, den Frauen ab der Pubertät verstärkt wahrnehmen, Männer (wenn es den eigenen Schweiß betrifft) hingegen kaum mehr.
- *Pubertät & Wechseljahre*  
Während der hormonellen Veränderungen in der Pubertät (bzw. in den Wechseljahren) kann Schweiß auch ohne die Beteiligung der Bakterien riechen.
- *Deos & Antitranspirantien*  
Um wirksam zu sein, müssen Deos und Antitranspirantien auf frisch gewaschener, gut getrockneter Haut angewendet werden.  
Deos vermindern einerseits die Entstehung von Bakterien und überdecken andererseits durch die enthaltenen Duftstoffe frisch entstehenden Schweißgeruch. Sie sollten morgens angewendet werden.  
Antitranspirantien vermindern nicht nur die Entstehung von Bakterien, sondern verengen auch die Schweißdrüsengänge. Werden sie abends nach dem Duschen angewendet, können sie ihre volle Wirkung entfalten und die Schweißbildung am nächsten Tag um 20 bis 60% reduzieren. Auf die Wärmeregulierung des Körpers wirkt sich ihr Einsatz nicht negativ aus.
- *Im Alter*  
Mit zunehmendem Alter lässt die Tätigkeit der Schweißdrüsen nach. Ältere Menschen sind daher gefährdeter, bei Anstrengung oder hohen Temperatur zu überhitzen. Durch regelmäßiges Trainieren der Schweißdrüsen, z.B. in der Sauna, bleiben die Drüsen länger fit.



*Spielkarten*

## **Wahrheit oder Mythos?**

*Vorbereitung*

Jede Karte wird entlang der äußeren Schneidemarke ausgeschnitten, in der Mitte zusammengefasst und anschließend nochmals unter der Abbildung gefaltet, sodass die Lösung nicht auf Anhieb ersichtlich ist.