

## **Oberstufe Chemie**

### **Auf den richtigen Riecher kommt es an**

#### **Material**

- |                  |            |                             |
|------------------|------------|-----------------------------|
| • Arbeitsblatt 1 | (1 Seite)  | Mit allen Sinnen            |
| • Arbeitsblatt 2 | (3 Seiten) | Ein guter Riecher           |
| • Arbeitsblatt 3 | (2 Seiten) | Der natürliche Körpergeruch |
| • Arbeitsblatt 4 | (1 Seite)  | Kampf dem Körpergeruch      |
| • Arbeitsblatt 5 | (3 Seiten) | Deodorantien                |
| • Arbeitsblatt 6 | (1 Seite)  | Antitranspirantien          |
| • Arbeitsblatt 7 | (5 Seiten) | Der Duft der weiten Welt    |

#### **Lernziele**

Ihre SchülerInnen

- erhalten einen Überblick über die verschiedenen Wahrnehmungskanäle des Menschen.
- erfahren, wie der Geruchssinn funktioniert.
- setzen sich mit der Entstehung von Schweiß und Körpergeruch auseinander.
- lernen zwischen Deodorantien und Antitranspirantien zu unterscheiden.
- lernen die einzelnen Bestandteile von Deodorantien und Antitranspirantien kennen.
- erfahren, wie und woraus Parfüm hergestellt wird.

## Methode

### *Arbeitsblatt 1: Mit allen Sinnen*

Dieses Arbeitsblatt dient als Einstieg in die Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Wahrnehmungskanälen des Menschen. Die SchülerInnen erhalten eine kurze Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten der Wahrnehmung.

### *Zusätzliche Informationen*

**Bit** (basic indissoluble information unit): In der Informationstheorie ist ein Bit die kleinste Einheit für den Informationsgehalt einer Nachricht, die durch eine Binär-, also Ja- oder Nein-Entscheidung gegeben ist.

**Synästhesie:** Viele Halluzinogene erzeugen einen ähnlichen Effekt; Reize werden nicht nur mit dem erregten Sinnesorgan, sondern auch mit anderen wahrgenommen.

**Spüren oder Wittern?** Säugetiere werden, was ihren Geruchssinn betrifft, in zwei Gruppen getrennt, in solche, die spüren, und in solche, die wittern. Mit „Spüren“ wird das unmittelbare, unwillkürliche Einziehen von Luft bezeichnet, das eher in der Nähe funktioniert, unter „Wittern“ versteht man das Einziehen vom Wind getriebener Luft – es wirkt mehr in der Ferne. Raub- und Nagetiere spüren, Wiederkäuer, Dickhäuter und Einhufer wittern.

**Der Geruchssinn eines Hundes:** Die menschliche Rienschleimhaut verfügt über rund 5 Millionen Osmorezeptoren, die Hundennase über rund 220 Millionen. Auf Gerüche, die für Hunde wenig Bedeutung haben, reagiert die Hundennase allerdings nicht sensibler als jene des Menschen (z.B. auf Blumenduft). Ganz anders sieht dies bei anderen Geruchsstoffen, wie etwa der Buttersäure, die im Schweiß enthalten ist, aus.

### *Arbeitsblatt 2: Ein guter Riecher?*

Die SchülerInnen erhalten einen Überblick über die unterschiedlichen Komponenten, die für die Geruchswahrnehmung verantwortlich sind. Sie setzen sich mit der Intensität von Geruchsempfindungen sowie mit der situativ abhängigen Wahrnehmung von Gerüchen auseinander.

### *Zusätzliche Informationen*

Der Geruchssinn kann gezielt trainiert und verbessert werden.

Zwei Wege gibt es dafür:

- Gezieltes Training der Nase: Der Geruchssinn kann gezielt mit neuen Eindrücken „gespeist“ werden, wie es etwa Köche, Wein- oder auch Parfümtester machen, die ihre Rienschleimhaut ständig neuen Duftkompositionen aussetzen und versuchen, diese zu analysieren.
- Richtiges Atmen: Wenn keine oder nicht ausreichende Geruchsstoffe die Osmorezeptoren in der Nase erreichen, kann auch der Geruchssinn nicht voll in Aktion treten.

### ***Einige Tipps zum richtigen Einatmen***

- Beim Einatmen sollte der Mund geschlossen sein - in der Nase wird die eingeatmete Luft gereinigt, gewärmt und befeuchtet. So aufbereitet durchläuft die eingeatmete Luft die weiteren Atmungsorgane.
- Die Luft sollte durch die Nase zuerst in den Bauch und dann in die Brust eingeatmet werden.
- Rücken und Brustkorb sollten beim Atmen nicht angespannt sein.
- Das Ausatmen sollte bewusst durch einen schmalen Schlitz zwischen den Lippen erfolgen.
- Die beste Möglichkeit, um die Atmung zu verbessern, ist regelmäßige sportliche Betätigung.

### ***Arbeitsblatt 3: Der natürliche Körpergeruch***

Dieses Arbeitsblatt gibt einen Überblick über die Entstehung von Schweiß und Körpergeruch.

#### ***Zusätzliche Informationen***

- Unter Hyperhidrose (hyper: zu viel; hydros: Schweiß) versteht man übermäßiges Schwitzen, eine Überfunktion der Schweißdrüsen.
- Der Körpergeruch ist von der Achselbehaarung unabhängig. Diese kann allerdings zur Geruchsausbreitung beitragen.
- Kinder haben keinen Körpergeruch, dies ist darauf zurückzuführen, dass die Einwirkung von Bakterien auf den Schweiß durch Sexualhormone gesteuert wird.

### ***Arbeitsblatt 4: Kampf dem Körpergeruch***

Die SchülerInnen erhalten einen Einblick in die grundsätzliche Unterscheidung von Deodorantien und Antitranspirantien.

#### ***Lösung***

**Deodorantien:** Geruchsüberdeckung, Bakterienminimierung

**Antitranspirantien:** Verringerung der Schweißbildung, Bakterienminimierung

#### ***Zusätzliche Information***

Sowohl Deodorants als auch Antitranspirantien haben bei ungewaschener Haut keine Möglichkeit, ihren Wirkungsumfang zu entfalten. Sie sollten weder auf verschwitzte noch gereizte Haut aufgetragen werden. Deodorants können mehrmals am Tag benutzt werden, Antitranspirantien sollten nur ein Mal am Tag benutzt werden, um Entzündungen an den Schweißdrüsen zu vermeiden.

### **Arbeitsblatt 5: Deodorantien**

Die SchülerInnen erhalten einen Überblick über Wirkungsweise, Inhaltsstoffe und Handelsformen von Deodorantien.

#### **Zusätzliche Information**

Erzeugerfirmen testen ihre Deos bzw. deren geruchsmindernde Wirkung unter anderem in so genannten Sniff- oder auch Riech-Tests. Probanden benutzen in einer Achselhöhle das zu testende Produkt, die andere Achselhöhle wird mit unparfümierter Seife gewaschen. Mit Hilfe von Baumwollpads werden Geruchsproben von beiden Seiten genommen, diese werden von so genannten Sniffern, das sind Experten in Geruchsintensität, ausgewertet und bewertet.

### **Arbeitsblatt 6: Antitranspirantien**

Die SchülerInnen erhalten einen Einblick in Wirkungsweise und Handelsformen von Antitranspirantien.

#### **Zusätzliche Informationen**

Erzeugerfirmen testen die Wirksamkeit von Antitranspirantien unter anderem in so genannten Hotroomtests. Dort herrschen, damit die Testpersonen ins Schwitzen kommen, Temperaturen zwischen 45 und 50 °C, Probanden tragen in einer Achselhöhle das zu testende Produkt auf, unter beiden Achseln werden Baumwollpads platziert. Nach einem oder mehreren Hotroomtests werden die beiden Baumwollpads abgewogen – so kann festgestellt werden, ob das Produkt die Schweißproduktion tatsächlich reduziert.

### **Arbeitsblatt 7: Der Duft der weiten Welt**

Diese Arbeitsblätter geben einen Überblick über Geschichte und Produktion des Parfüms.

#### **Tipp**

Sie können Ihren SchülerInnen auch die Möglichkeit geben, selbst an der Entwicklung eines eigenen Parfüms zu arbeiten.

Folgende Materialien sind dafür notwendig:

- Weingeist (wenn nicht vorhanden, kann auch kosmetisches Basiswasser genutzt werden: evt. Ethanol, ca. 95%ig)
- Rosenwasser o.ä. (kann selbst hergestellt werden)
- Ätherische Öle
- Parfümöle und Basen
- Lösungsvermittler
- Messzylinder
- Messpipette
- Tropfpipette
- Erlenmeyerkolben
- Duftstreifen (erhältlich in der Parfümerie, Drogerie)
- Zerstäuber o. Flakon

Teilen Sie Ihre SchülerInnen zu Beginn in mehrere Gruppen.

Erster Arbeitsschritt ist die grundlegende Entscheidung, welche Art von Komposition das Ergebnis des Experiments werden soll (herb-fruchtiger Duft, blumig-süßer Duft, exotisch-schwerer Duft etc.).

Je nach Komposition erstellt jede einzelne Gruppe ein Rezept für ihr Parfüm, das in Folge umgesetzt wird. Wichtig ist dabei, dass das Rezept schriftlich festgehalten wird, und dass alle Änderungen in der Rezeptur vermerkt werden.

Abschließend kommt es zur großen „Riechprobe“. Die SchülerInnen der anderen Schülergruppen nehmen mit Hilfe der Duftstreifen Duftproben und versuchen zu „erriechen“, für welche grundlegende Komposition sich die anderen Gruppen entschieden haben.