

Chemie für dich und mich

Forschen mit Sniff & Co.

Vertiefungsmodul „Zaubermittel Waschmittel“ *Forscherheft*

für die 5. und 6. Klasse



Unterlagen für Schüler

Impressum Chemie für dich und mich

1. Auflage, Zürich, Februar 2017, nur digital auf simplyscience.ch

Entwickelt von:

Sarah Menzi, SimplyScience Stiftung
Zoë Schurter, im Mandat für die SimplyScience Stiftung

Herausgegeben von:

SimplyScience Stiftung, Nordstrasse 15, 8006 Zürich, redaktion@simplyscience.ch

Wissenschaftliche Beratung:

Prof. em. Dr. René Schwarzenbach
Thomas Flüeler, SimplyScience Stiftung

Didaktische Beratung:

Prof. Dr. Christina Colberg und Dr. Patric Brugger, PH Thurgau

Dank an:

Die Lehrpersonen, die das Lehrmittel getestet oder gesichtet haben, für ihre wertvollen Hinweise und Rückmeldungen
Givaudan Schweiz AG für die Unterstützung bei der Entwicklung der Duftexperimente und für die zur Verfügung gestellten Duftstoffe

Illustration und Layout:

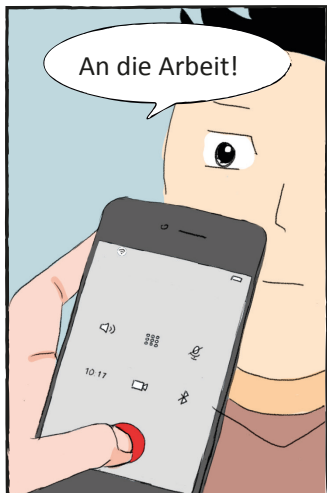
Dr. Alexandra Rosakis, SimplyScience Stiftung

Alle Unterlagen dürfen im Rahmen des Unterrichts heruntergeladen, kopiert und verteilt werden.

Fotos (s. auch Abbildungsverzeichnis): CanStockPhoto.com oder SimplyScience Stiftung

Comic: SimplyScience Stiftung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.



Wasser und Tenside



Wie wird schmutzige Wäsche wieder sauber?



Natürlich mit Wasser und Waschmittel!

Schauen wir uns Wasser mal genauer an ... Was ist eigentlich so speziell an Wasser?

Warum kann der **Wasserläufer*** auf dem Wasser gehen?



Warum bildet Wasser so schöne Tropfen?

Wir gehen diesen Fragen nach

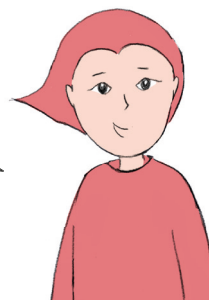


Kleiner Versuch

Schaffst du das?

Stelle ein Glas in ein Becken und fülle das Glas Wasser „überevull“. Die Wasseroberfläche bildet eine Wölbung nach oben aus, diese ist besonders am Glasrand sichtbar.

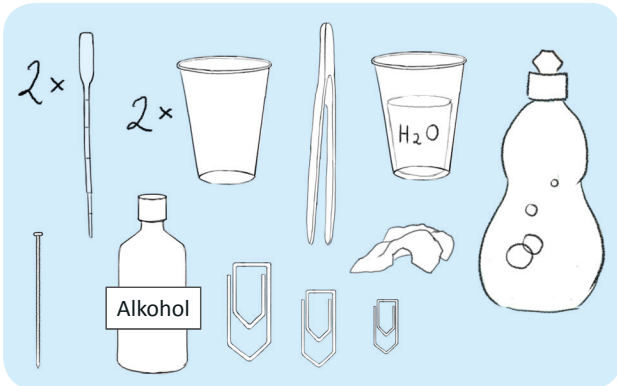
Die Oberfläche von Wasser hat die Eigenschaft einer dünnen Haut, die unter Spannung steht. Diese Eigenschaft nennt man Oberflächenspannung. Alle Flüssigkeiten haben eine gewisse Oberflächenspannung. Je nachdem, wie stark die Teilchen einer Flüssigkeit zusammenhalten, ist die Oberflächenspannung grösser oder eben nicht so gross. Wasser hat eine besonders grosse Oberflächenspannung. Deshalb kann der Wasserläufer auf dem Wasser gehen und deshalb kann Wasser so schöne Tropfen bilden.



So, nun geht's aber ans Experimentieren!



Wasser hat eine Haut



Das brauchst du

- 2 transparente Plastikbecher (1 dl)
- 1 Stecknadel
- 3 Büroklammern (verschiedene Grössen)
- 1 Pinzette
- Ein wenig Spülmittel
- 2 Plastikpipetten
- 1 Fläschchen Alkohol
- 1 Papiertüchlein
- Wasser (ca. 2–3 dl)

So wird's gemacht

1. Schreibe die zwei Pipetten mit einem wasserfesten Stift folgendermassen an: „Wasser“, „Spülmittel-Lösung“
2. Fülle einen Becher bis zur Hälfte mit Wasser und gib etwas Spülmittel hinzu. Rühre die Spülmittel-Lösung mit der entsprechenden Pipette um.
3. Reinige die Stecknadel, die 3 Büroklammern und die Pinzette mit etwas Alkohol und dem Papiertüchlein.
4. Fülle den anderen (sauberen!) Becher mit Wasser praktisch voll.
5. Gib mit der „Wasser-Pipette“ nochmals soviel Wasser wie möglich hinzu. Es darf aber nicht überlaufen!
6. Was beobachtest du? Schreibe deine Beobachtungen ins Laborjournal.
7. Lege nun vorsichtig eine Stecknadel auf die Wasseroberfläche, so dass sie schwimmt. Du kannst dafür die Pinzette zu Hilfe nehmen.
8. Versuche dasselbe mit den drei Büroklammern (nimm zuerst die Stecknadel wieder aus dem Wasser). Am besten beginnst du mit der kleinsten.
9. Entscheide dich nun für die Stecknadel oder eine der Büroklammern und lege sie wiederum auf die Wasseroberfläche, so dass sie schwimmt.
10. Gib dann einen Tropfen Spülmittel-Lösung ins Wasser. Was beobachtest du? Schreibe deine Beobachtungen ins Laborjournal.



Wasser hat eine Haut

Versuchsanordnung: Skizze mit Beschriftung



Was möchtest du mit dem Experiment herausfinden?

1. Was passiert, wenn ich noch mehr Wasser in den eigentlich schon vollen Becher gebe?
2. Kann ich die Stecknadel und alle Büroklammern so auf die Wasseroberfläche legen, dass sie schwimmen?
3. Was passiert mit der Stecknadel oder den Büroklammern auf der Wasseroberfläche, wenn ich einen Tropfen Spülmittellösung ins Wasser gebe?



Wie kommt das Experiment heraus? Was könnte passieren?

.....

.....

.....

.....





Was beobachtest du? Skizziere und beschreibe möglichst genau!



**Was ist bei dem Experiment herausgekommen? Was hast du gelernt?
Schreibe 3-4 Sätze und ergänze evtl. mit einer Skizze!**

.....

.....

.....

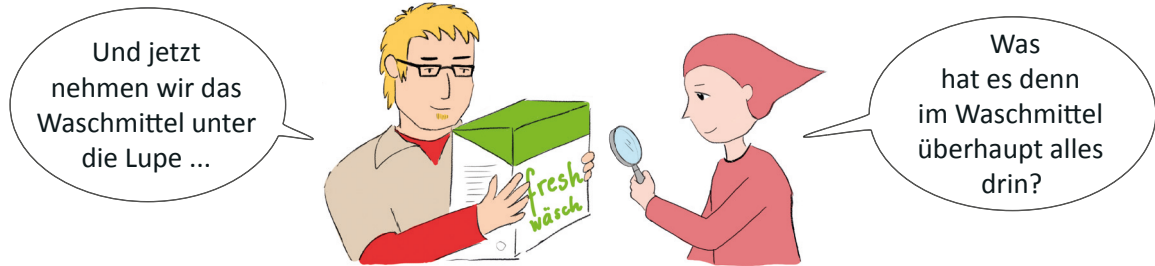
.....

.....



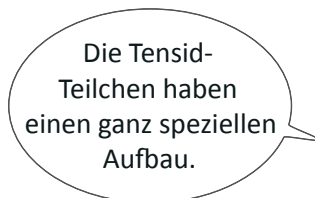


Tenside, die wichtigsten Helfer im Waschmittel



In einem Waschmittel finden wir heute bis zu 20 verschiedene Inhaltsstoffe. Die wichtigsten Inhaltsstoffe eines Waschmittels sind kleinste Teilchen, die **Tenside*** genannt werden. Man sieht sie nicht von Auge. Sie sind dafür verantwortlich,

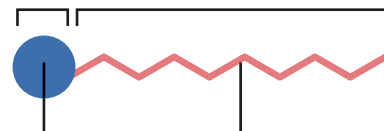
dass der Schmutz von der Wäsche abgelöst wird und sie halten ihn fest. So verhindern sie, dass sich die Schmutzteilchen wieder auf den Textilien absetzen.



Tenside besitzen einen Kopf, der sich gerne im Wasser befindet, und einen Schwanz, der sich lieber nicht im Wasser aufhält. Der Kopf wird als **hydrophil*** und der Schwanz als **hydrophob*** bezeichnet.

A. Beschrifte die Skizze mit den entsprechenden Begriffen:

- Kopf
- Schwanz
- hydrophil (= wasserliebend)
- hydrophob (= wassermeidend)



Wenn die Tensid-Teilchen ins Wasser gelangen, ordnen sie sich an der Wasseroberfläche an und stecken ihre Köpfe, die gerne im Wasser sind, ins Wasser. Die Schwänze, die das Wasser lieber mei-

den, werden aus dem Wasser gestreckt. So werden die Wasserteilchen an der Wasseroberfläche verdrängt.

B. Mache eine Skizze davon: