

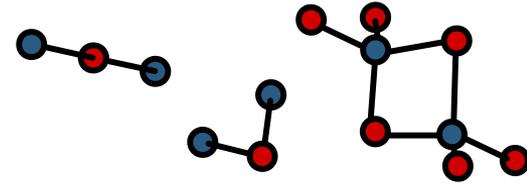
Unterrichtsmodul Waschen

Arbeitsblätter



Arbeitsblätter

Drittes und viertes Schuljahr



Konzeption

Die vorliegenden Arbeitsblätter sind Teil eines einwöchigen Forscherkurs für Grundschul Kinder im Rahmen der Bildungsinitiative „Forscherwelt“.

Didaktisches Konzept und Programm sind unter der Führung von Prof. Dr. Katrin Sommer, Lehrstuhl für Didaktik der Chemie an der Ruhr-Universität Bochum, mit Unterstützung von Experten von Henkel entstanden.

Die Experimente eignen sich für Kinder im dritten oder vierten Schuljahr.

Unterrichtseinheiten

- Was wäscht im Waschmittel
- Eine Frage der Dosierung
- Zu heiß gewaschen?
- Wolle ist nicht gleich Wolle



Was wäscht im Waschmittel?

Wirkung von Tensiden

Kein Waschmittel ohne Tenside

Wäsche waschen gehört fest zum Alltag.

Doch woraus bestehen eigentlich

Waschmittel? Wie wirken Sie?

Heute lernst du einen wichtigen Inhaltsstoff von Waschmitteln kennen. Die Forscher nennen diesen Inhaltsstoff „Tensid“.

Tenside wirken so ähnlich wie Seife. Sie sorgen dafür, dass Schmutzflecken gut aus einem Kleidungsstück ausgewaschen werden können. Tenside sind auch der Grund dafür, dass ein Waschmittel schäumt.

Einfluss auf Oberflächenspannung

1. Fülle ein Glasgefäß mit Wasser und lege vorsichtig drei Reißzwecken mit der Spitze nach oben flach auf die Wasseroberfläche.
2. Tropfe mit einer Pipette 1-2 Tropfen flüssiges Waschmittel in das Wasser.
3. Beobachte, was passiert und schreibe auf, was du siehst.



Was wäscht im Waschmittel?

Wirkung von Tensiden



Verteilung von Schmutz

Du bekommst zwei Glasgefäße mit Schraubdeckeln.

1. Fülle sie zur Hälfte mit Wasser.
2. Gib mit Hilfe eines kleinen Spatels in beide Gläser eine kleine Spatelspitze Ruß.
3. Tropfe jetzt mit einer Pipette in eines der beiden Gläser zwei Tropfen Tensid.
4. Verschließe sorgfältig die Gläser mit den Schraubdeckeln und schüttele beide Gläser für ca. 15 Sekunden.

Vergleiche die Gläser. Was kannst Du beobachten?
Schreibe es hier auf:



Was wäscht im Waschmittel?

Wirkung von Tensiden

Ölflecken auswaschen

Jetzt sollst du testen, wie gut Ölflecken ausgewaschen werden.

1. Tropfe aus einem Tropffläschchen auf jedes Stoffstück, das du bekommst, in die Mitte vier Tropfen Olivenöl.
2. Fülle zwei Schraubdeckelgläser zur Hälfte mit warmen Wasser aus dem Wasserhahn.
3. Tropfe in eines der Schraubdeckelgläser 2 Tropfen Waschmittel.
4. Gib je ein Stoffstück in je ein Glasgefäß und schraube die Deckel gut zu.
5. Schüttele beide Schraubdeckelgläser zwei Minuten lang und hole dann die beiden Stoffstücke heraus. Tupfe sie kurz mit einem Stück Küchenkrepp-Papier trocken und halte sie gegen das Licht.



Schreibe auf, was du beobachtet hast:



Eine Frage der Dosierung

Hartes Wasser – weiches Wasser: Warum ist das wichtig?

Wasser ist nicht gleich Wasser

Wenn du Wäsche wäschst, denke daran, dass das Waschmittel am Schluss in das Abwasser und damit in die Umwelt gelangt. Darum ist es wichtig, nur so viel Waschmittel zu benutzen, wie unbedingt notwendig ist.

Die richtige Menge hängt davon ab, wie „hart“ das Wasser ist.

Hartes Wasser? Was ist das denn? Diese Frage müssen wir zuerst beantworten.

Dazu untersuchst du zwei Wasserproben: Probe A und Probe B.

1. Nimm eine Pipette und tropfe 0,5 mL von der Probe A auf einen Esslöffel.
2. Halte den Esslöffel mit einer Holzklammer solange über ein Teelicht, bis das Wasser verdunstet ist.
3. Tropfe nun auf einen zweiten Esslöffel 0,5 mL von der Probe B.
4. Halte den zweiten Esslöffel ebenfalls über ein Teelicht, bis das Wasser verdunstet ist.
5. Wie sehen die beiden Esslöffel nach dem Trocknen aus? Schreibe auf:



Du arbeitest mit einem brennenden Teelicht.
Achte darauf, dass du nicht mit deinen Fingern in die Flamme kommst und nichts Brennbares in die Flamme hältst!



Eine Frage der Dosierung

Hartes Wasser – weiches Wasser: Warum ist das wichtig?

Waschmittel in weichem und harten Wasser

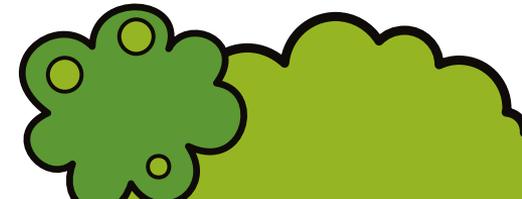
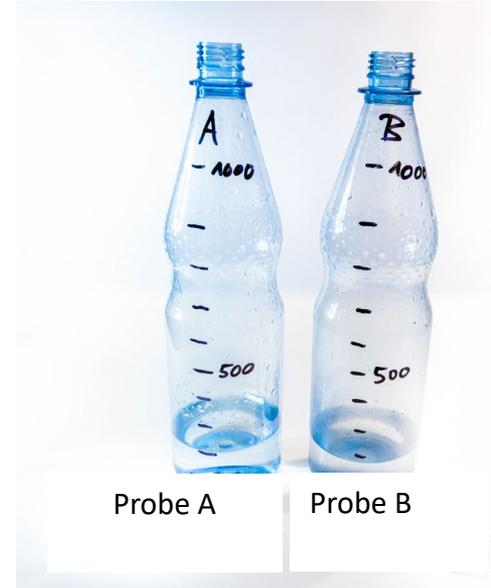
1. Fülle 500 mL von der Wasserprobe A in ein großes Becherglas.
2. Gib 8 mL Flüssigwaschmittel dazu und rühre die Flüssigkeit 5 Minuten mit einem Glasstab um.
3. Wiederhole die Schritte 1 und 2 mit der Probe B
4. Schreib hier auf, was du beobachtest:

Schaumtest

Arbeitet in zwei Gruppen

- A) Gruppe 1 untersucht Probe A
- B) Gruppe 2 untersucht Probe B

1. Fülle 200 mL von deiner Wasserprobe in eine 1L-Plastikflasche.
2. Fülle 1 mL Waschmittel in die Flasche und verschließe sie gut.
3. Schüttele die Flasche 30 Sekunden lang heftig.
4. Vergleiche deine Flasche mit der Flasche der anderen Gruppe. Was fällt dir auf?



Zu heiß gewaschen?

Saubere Wäsche mit kaltem Wasser – geht das?



Strom sparen beim Waschen

Eine Waschmaschine verbraucht Strom. Je heißer der Waschgang, desto höher der Stromverbrauch. Das ist nicht nur teuer, sondern auch nicht gut für die Umwelt. Denn bei der Stromerzeugung entsteht meist Kohlenstoffdioxid (CO₂), welches ein Treibhausgas ist.

Für die Umwelt ist es gut, wenn wir Strom sparen und unsere Wäsche mit möglichst kaltem Wasser waschen.

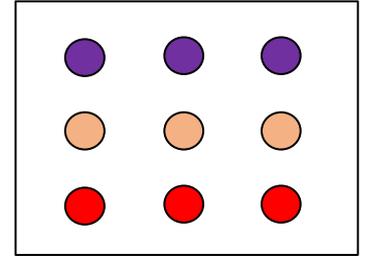
Aber: Wird die Wäsche auch mit kaltem Wasser sauber? Mache einen Versuch.

Vorbereitung: Wäsche anschmutzen

Du sollst ein weißes Stoffstück mit Rote Beete-Saft, Trinkschokolade und Ketchup anschmutzen. Beachte dabei, dass

- jede Flecksorte insgesamt drei Mal auf dem Stoffstück aufgetragen wird
- die Flecken sich nicht berühren

Beschrifte dein Stoffstück mit deinem Namen.



- 3 x 0,5 mL Rote Beete-Saft
- 3 x 0,5 mL Kakao
- 3 x eine Spatelspitze Ketchup



Zu heiß gewaschen?

Saubere Wäsche mit kaltem Wasser – geht das?



Washversuche – aufgeteilt in Gruppen

1. Schreibe auf dein Stoffstück die Nummer deines Waschversuchs.
2. Fülle 750mL Wasser mit der richtigen Temperatur zusammen mit einem Rührfisch in ein Becherglas. Gib dein Stoffstück dazu und stelle das Becherglas auf einen Magnetheizrührer.
3. Gib mit einer Pipette 1 mL Flüssigwaschmittel hinzu.
4. Wähle eine mittlere Rührgeschwindigkeit und „wasche“ den Stoff 10 Minuten lang.
5. Hole das Stoffstück heraus, wringe es gut aus.

Versuch Nr.	Umdrehungen pro Minute	Zeit (min)	Temperatur (°C)	Waschmittel (mL)	Wassermenge (mL)
1	mittel	10	10	1	750
2	mittel	10	20	1	750
3	mittel	10	30	1	750
4	mittel	10	40	1	750
5	mittel	10	50	1	750
6	mittel	10	60	1	750

Achtung heißes Wasser: Arbeite bei den Versuchen 5 und 6 nur unter Aufsicht eines Erwachsenen.



Zu heiß gewaschen?

Saubere Wäsche mit kaltem Wasser – geht das?



Auswertung

1. Bewerte dein Waschergebnis und trage es in die untenstehende Tabelle ein. Nutze dazu Smileys:



2. Vergleiche dein Waschergebnis am Schluss auch mit dem deiner Tischnachbarn.

Fleckenart	Versuch Nr. 1	Versuch Nr. 2	Versuch Nr. 3	Versuch Nr. 4	Versuch Nr. 5	Versuch Nr. 6
Rote Beete						
Kakao						
Ketchup						



Wolle ist nicht gleich Wolle

Unterschiede zwischen Schafswolle und Baumwolle

Geht das ein, oder nicht?

Wie verhalten sich Baumwolle und Wolle, wenn sie heiß gewaschen werden?

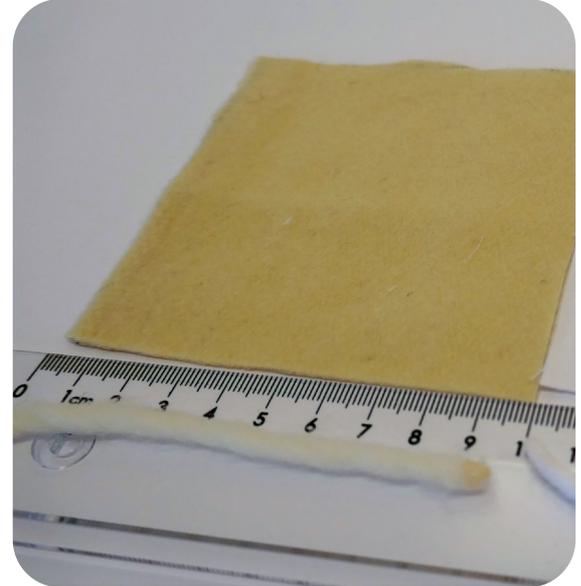
Du brauchst:

- Stoffstück, das genau 10x10 cm groß ist.
- Faden, der genau 10 cm lang ist
- Waschmittel
- Hand-Waschmaschine (oder eine Waschsüssel)
- Wasser (60°C)
- Thermometer
- Stoppuhr

Achtung heißes Wasser! Lass dir von einem Erwachsenen helfen.

Anleitung

1. Lege das Stoffstück und den Faden in die Hand-Waschmaschine.
2. Fülle 1 L 60°C heißes Wasser dazu.
3. Gib 6 g Waschmittel dazu
4. Wasche alles 15 Minuten lang und drehe dabei die Trommel ca. 50 mal pro Minute
5. Hole am Schluss das Stoffstücke und den Fäden aus der Waschmaschine heraus und wringt beides aus.



Wolle ist nicht gleich Wolle

Unterschiede zwischen Schafswolle und Baumwolle

Färben von Baumwolle und Wolle

Wie gut lassen sich die beiden Stoffe färben?

Du brauchst:

- Baumwoll- und Wollfäden
- Baumwoll- und Woll-Stoffstück
- 2 Bechergläser mit farbiger Limonade
- Haushaltssessig

Was für Unterschiede kannst Du zwischen Baumwolle und Wolle beobachten?

Anleitung

1. Nimm einen Baumwollfaden und ein Baumwoll-Stoffstück und gib beides in eines der Bechergläser.
2. Nimm jetzt den Wollfaden und das Woll-Stoffstück und gib beides in das andere Becherglas.
3. Rühre 10 Minuten lang beide Bechergläser immer wieder um.
4. Nimm nach 10 Minuten alles aus den Bechergläsern heraus und spüle die Stücke unter dem Wasserhahn kurz ab.
5. Tupfe Fäden und Stoffstücke mit einem Küchenpapier gut trocken.

