

Experimente

Lehrerinformation



1/9

Arbeitsauftrag	Die SuS führen 6 verschiedene Experimente zu „Oberflächenspannung von Wasser“ und „Waschen“ durch. Dabei gewinnen sie neue Erkenntnisse und verstehen den komplexen Waschvorgang einer Maschine besser.
Ziel	SuS haben einen guten Zugang zu Experimenten. Dabei gewinnen sie spielerisch viele neue Erkenntnisse.
Material	Materialien gemäss Experimentbeschrieben
Sozialform	PA
Zeit	Pro Versuch ca. 10'

Zusätzliche
Informationen:

- Diese Experimente können als kleine Werkstatt, verteilt auf die ganze Unterrichtseinheit „Waschen“, durchgeführt werden.

Experimente

Experimentbeschriebe



2/9

Experiment 1:

Führe den Versuch „Öl in Wasser und Öl in Seifenwasser“ durch.
Notiere deine Beobachtungen.

Öl in Wasser und Öl in Seifenwasser

Material:

- 2 Gläser
- Wasser und Seifenwasser
- etwas Speiseöl (zum Beispiel Sonnenblumenöl)
- Löffel oder Holzrührwerk

Experiment:

1. Fülle ein Glas mit Wasser, das andere Glas mit Seifenwasser.
2. Tröpfle etwas Öl in das Glas mit Wasser, rühre mit dem Löffel das Gemisch und beobachte das Ergebnis.
3. Tröpfle etwas Öl in das Seifenwasser, rühre mit dem Löffel das Gemisch und beobachte das Ergebnis.
4. Vergleiche die beiden Ergebnisse.

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Experimentbeschriebe



3/9

Experiment 2:

Führe den Versuch „Wassertropfen und Seifenwassertropfen“ durch.
Notiere deine Beobachtungen.

Wassertropfen und Seifenwassertropfen

Material:

- Wasser und Seifenwasser
- 2 saubere Pipetten
- 1 neues, noch ungewaschenes Taschen- oder Geschirrtuch (feiner Stoff)

Experiment:

1. Breite das Tuch auf dem Tisch auf einer nicht saugfähigen Unterlage aus.
2. Nimm mit der Pipette etwas Wasser auf.
3. Lasse vorsichtig einen Tropfen Wasser auf das Tuch fallen und beobachte.
4. Mache das Gleiche mit dem Seifenwasser.

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Experimentbeschriebe



Experiment 3: Führe den Versuch „Filtern von Kohle“ durch. Notiere deine Beobachtungen.

Filtern von Kohle

Material:

- Wasser und Seifenwasser
- 2 Gläser
- 2 Trichter
- 2 Kaffeefilter
- Aktivkohle

Experiment:

1. Lege in beide Trichter einen Kaffeefilter.
2. Stell beide Trichter mit Filter auf ein durchsichtiges, sauberes Glas.
3. Gib in jeden Filter vorsichtig etwas Aktivkohle hinein.
4. Giesse in den ersten Filter normales Wasser und beobachte, was in das Glas fließt.
5. Gib in den anderen Filter Seifenwasser und beobachte ebenso den Ausfluss.

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Experimentbeschriebe



5/9

Experiment 4:

Führe den Versuch „Waschen von Stoffstreifen“ durch. Notiere deine Beobachtungen.

Waschen von Stoffstreifen

Material:

- Wasser und Seifenwasser
- 2 grosse Gurkengläser oder Einmachgläser
- 2 verschmutzte, ursprünglich weisse Stoffstücke mit Flecken, z.B. Senf, Ketchup, Konfitüre, Öl, ...

Experiment:

1. Gib in jedes Glas ein verschmutztes Stoffstück.
2. Fülle ein Glas ungefähr halb mit reinem Wasser, das andere Glas ungefähr halb mit Seifenwasser.
3. Schliesse die Gläser und schüttle kräftig.
4. Nimm die Stoffstücke aus beiden Gläsern heraus, schau dir die Flecken an und vergleiche.

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Experimentbeschriebe

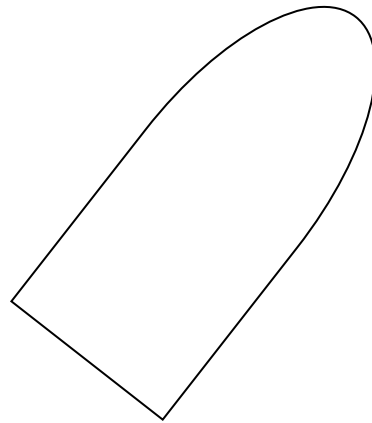


Experiment 5: Führe den Versuch „Seifenboot“ durch. Notiere deine Beobachtungen.

Seifenboot

Material:

- Moosgummi
- Schere
- Becken mit Wasser
- Spülmittel
- Zahnstocher



Experiment:

1. Schneide aus dem Moosgummi einen einfachen Bootsrumpf aus und lege ihn anschliessend in das Wasserbecken.
2. Nun tunkst du den Zahnstocher zuerst in das Spülmittel und darauf hinter dem Boot ins Wasser.
3. Wiederhole diesen Vorgang und beobachte, was passiert.

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Experimentbeschriebe



7/9

Experiment 6:

Führe den Versuch „Tropfen auf einer Münze“ durch. Notiere deine Beobachtungen.

Tropfen auf einer Münze

Material:

- 20-Rappen-Münze
- Pipette
- Wasser und Seifenwasser

Experiment:

1. Schätze zuerst, wie viele Wassertropfen auf deiner Münze Platz haben: _____
2. Schätze, wie viele Seifenwassertropfen auf deiner Münze Platz haben: _____
3. Fülle die Pipette mit Wasser und führe das Experiment zuerst mit normalem Wasser durch.
4. Wie viele Tropfen haben tatsächlich auf der Münze Platz? _____
5. Nun machst du das Experiment noch einmal mit Seifenwasser.
6. Wie viele Tropfen haben mit Seifenwasser auf der Münze Platz? _____

Beobachtung:

Skizze:

Experimente

Lösungen



8/9

Lösung 1: Zu Experiment 1 „Öl in Wasser und Öl in Seifenwasser“

Öl und reines Wasser vermischen sich nicht. Mit Seifenwasser ist dies jedoch der Fall. Fett und Öl sind eigentlich wasserabweisend, sie stoßen Wasser ab. Seifenteilchen sind fettliebend und können die Ölteilchen umhüllen. So entstehen viele sehr kleine von Seifenteilchen umhüllte Ölteilchen. Diese können sich nicht mehr zu grossen Öltröpfchen vereinigen und so bleibt das Öl fein verteilt im Wasser.

Lösung 2: Zu Experiment 2 „Wassertropfen und Seifenwassertropfen“

Mit reinem Wasser bildet sich auf dem Stoff ein Wassertropfen. Die Grenzfläche des Wassertropfens ist so stabil, dass sie durch die engmaschigen Stoffporen nicht in den Stoff eindringen kann. Mit Seifenwasser ist dies nicht der Fall. Mit Seife kann sich keine stabile Haut um den Tropfen mehr bilden. Das Seifenwasser dringt in den Stoff ein.

Lösung 3: Zu Experiment 3 „Filtern von Kohle“

Schüttet man reines Wasser in den Filter, so kommt dies unten auch wieder klar heraus. Mit Seifenwasser wird die Aktivkohle aus dem Filter ausgespült. Die Seifenteilchen lagern sich an die Aktivkohle an und umhüllen diese. Die Aktivkohle wird so fein zerteilt, dass die einzelnen Kohleteilchen die Poren des Filters durchdringen können. Im Wasser bleiben die Aktivkohleteilchen aneinander haften und sind somit zu gross für die Poren des Filters.

Experimente

Lösungen



9/9

Lösung 4: Zu Experiment 4 „Waschen von Stoffstreifen“

Der Stoff, welcher im Seifenwasser gewaschen wurde, hat zwar auch noch Flecken, wird aber sauberer.

Die Seife umhüllt Schmutzteilchen und spült diese aus dem Stoffstück.

Lösung 5: Zu Experiment 5 „Seifenboot“

Gibt man hinter das Boot Spülmittel, bewegt sich das Boot vorwärts. Das Spülmittel zerstört die Oberflächenspannung des Wassers und reißt quasi ein Loch in die Wasserhaut. Das Wasser wiederum versucht seine Oberfläche zu minimieren, zieht sich zurück und das Boot dabei mit.

Lösung 6: Zu Experiment 6 „Tropfen auf einer Münze“

Wasser hat eine Haut: Die Wasserteilchen halten sich gegenseitig fest und es entsteht ein Wasserberg. Erst wenn viele Wassertropfen auf der Münze sind, läuft die Münze über. Seifenwasser schwächt die Haut des Wassers und nach bereits wenigen Tropfen läuft die Münze über.