

## Arbeitsaufträge für Gruppenarbeit

### Versuch 1: Öl in Wasser, Öl in Seifenwasser

#### Du brauchst:

- 2 Gläser
- Wasser, Seifenwasser
- etwas Speiseöl



#### So gehst du vor:

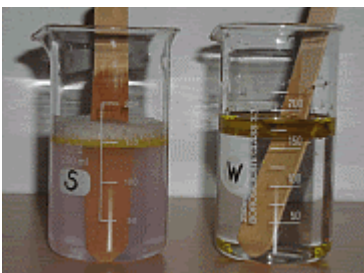
Gib etwas Öl in den Becher mit Wasser, rühre um und beobachte!

Mache das Gleiche mit dem Seifenwasser!

Vergleiche!

---

#### Ergebnis und Erklärung:



Öl und reines Wasser vermischen sich nicht. Mit Seifenwasser ist dies schon 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

## Versuch 2: Wassertropfen, Seifenwassertropfen

### Du brauchst:

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



### So gehst du vor:

Breite das Tuch auf dem Tisch auf einer nicht saugfähigen Unterlage aus!

Nimm mit der Pipette etwas Wasser auf!

Lasse vorsichtig einen Tropfen Wasser auf das Tuch fallen und beobachte!

Mache das Gleiche mit dem Seifenwasser!

Vergleiche!

---

### Ergebnis und Erklärung:



Mit reinem Wasser bildet sich auf dem Stoff ein Wassertropfen aus. 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.

## Versuch 3: Filtern von Kohle

### Du brauchst:

- Wasser, Seifenwasser
- 2 Gläser
- 2 Trichter
- 2 Rundfilter
- etwas Aktivkohle



### So gehst du vor:

Falte den Rundfilter und lege ihn in den Trichter.

Gib in jeden Filter vorsichtig etwas Aktivkohle hinein.

Schütte in den einen Filter etwas von dem reinen Wasser und beobachte, was unten herauskommt.

Gib in den anderen Filter etwas von dem Seifenwasser und beobachte.

Vergleiche!

---

### Ergebnis und Erklärung:

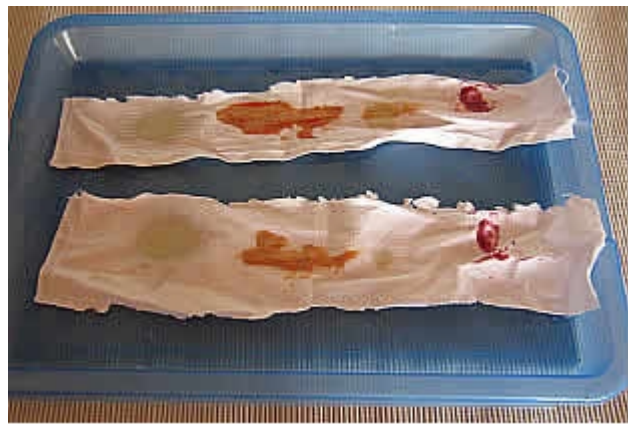


Schüttet man reines Wasser in den Filter, so kommt dies unten auch wieder klar heraus. Mit Seifenwasser wird die Aktivkohle aus dem Filter ausgespült. Die Seifenteilchen lagern sich an die Aktivkohle an und umhüllen diese. Die Aktivkohle wird so fein zerteilt, dass die einzelnen Kohleteilchen die Poren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

## Versuch 4: Waschen von Stoffstreifen

### Du brauchst:

- Wasser, Seifenwasser
  - 2 verschraubbare Gläser
  - 2 verschmutzte, ursprünglich weiße Stoffstücke mit Flecken z.B. Senf, Ketchup, Marmelade, Öl, ...
- (am besten vom Lehrer vorbereitet; es eignen sich Streifen eines alten T-Shirts)



### So gehst du vor:

Gib in jedes Glas ein verschmutztes Stoffstück.

Fülle ein Glas ungefähr halb mit reinem Wasser, das andere Glas ungefähr halb mit Seifenwasser.

Schraube die Gläser sorgfältig zu und schüttle kräftig.

Nimm die Stoffstücke aus beiden Gläsern heraus, schau dir die Flecken an und vergleiche.

---

### Ergebnis und Erklärung:



Das Stoffstück, das in Seifenlösung gewaschen wurde, ist sauberer als das Stück, das nur in reinem Wasser gewaschen wurde. Die Wirkungen von Seife (siehe Vorüberlegungen) werden hier ausgenutzt. Seife benetzt den Stoff, umhüllt Schmutz- und Fettteilchen und spült diese aus dem Stoff heraus. Die Teilchen schweben im Wasser, so dass es trüb wird, oder setzen sich als Bodenkörper ab.

## Versuch 5: Richtige Dosierung der Seifenmenge

### Du brauchst:

- Seifenlösung
- 1 saubere Pipette
- 2 kleine Glasschälchen
- etwas Öl, etwas Ruß

### So gehst du vor:

Beschmiere ein Glasschälchen innen mit Öl, in das andere gib etwas Ruß.

Gib nun mit der Pipette tropfenweise Seifenlösung auf die Verschmutzungen.

Reibe nach jedem Tropfen und versuche, das Glas sauber zu bekommen.

Gib jeweils so viel Seifenlösung auf die Schälchen bis sich das Öl bzw. der Schmutz vollständig gelöst haben.

---

### Ergebnis und Erklärung:

Je mehr Seifenlösung man auf die Verschmutzungen tropft, desto mehr Schmutz löst sich ab. Die Menge an Seife entscheidet über die Reinigungswirkung. Um die Ölteilchen und die Rußteilchen entfernen zu können, ist eine bestimmte Menge an Seife notwendig. Je verschmutzter etwas ist, umso mehr Seifenlösung braucht man. Die Seife, die man zu viel zugibt, geht unverbraucht ins Abwasser und verschmutzt unsere Umwelt.