

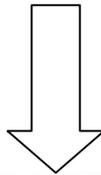
Arbeitsaufträge für Gruppenarbeit

Versuch 1: Welche Stoffe sind wasserlöslich?

Das brauchst du:

- 6 Marmeladengläser
- Wasser
- Verschiedene Stoffe, die du untersuchen sollst (siehe Tabelle)

Verschiedene Stoffe



So gehst du vor:

- 1) Vermute zuerst, was mit dem Stoff passiert, wenn du ihn in Wasser gibst und kreuze an!
- 2) Fülle ein Glas halb mit Wasser!
- 3) Gib etwas von dem Stoff in das Glas hinein und beobachte, was passiert! *Schüttle nicht und rühre nicht um!*
- 4) Schraube das Glas zu und schüttle kräftig oder rühre um! Beobachte, was nun passiert!
- 5) Notiere deine Beobachtungen auf dem Arbeitsblatt!
- 6) Untersuche zuerst die Stoffe, die du untersuchen musst! Sie sind auf deinem Blatt angekreuzt!
- 7) Wenn du nach allen drei Versuchen noch Zeit hast:
Hole dir andere Stoffe und untersuche auch diese!

Tabelle: Wasserlösliche – wasserunlösliche Stoffe

| Untersuchte Stoffe | Vermutungen | | | Ergebnis | | |
|--|---------------|--------------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
| | löst sich gut | löst sich schlecht | löst sich nicht | löst sich gut | löst sich schlecht | löst sich nicht |
| Brausepulver  | | | | | | |
| Marmelade  | | | | | | |
| Würfelzucker  | | | | | | |
| Mehl  | | | | | | |
| Zahnpasta  | | | | | | |
| Ketchup  | | | | | | |
| Badeperlen  | | | | | | |
| Schokolade  | | | | | | |
| Glasmurmeln  | | | | | | |
| Bonbon  | | | | | | |
| Gummibärchen  | | | | | | |
| Salz  | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|--|--|
| Pfeffer |  | | | | | | |
| Tinte |  | | | | | | |
| Öl |  | | | | | | |
| Sand |  | | | | | | |
| Sägespäne |  | | | | | | |
| Honig |  | | | | | | |
| Reis |  | | | | | | |
| Kaffeepulver |  | | | | | | |
| Teeblätter |  | | | | | | |
| Kreide |  | | | | | | |
| Wasserfarbe |  | | | | | | |
| Butter |  | | | | | | |
| Erde |  | | | | | | |
| Süßstoff |  | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Ergebnis und Erklärung:

Einige Substanzen (Zucker, Honig, Salz, ...) werden im Wasser unsichtbar. Andere bleiben sichtbar und lagern sich entweder am Boden ab oder schwimmen. Ein Stoff löst sich in Wasser auf, wenn die Wasserteilchen zwischen die Substanzteilchen gelangen und diese voneinander trennen können. Wenn dies passiert, erhält man eine Lösung und bezeichnet den Stoff als „wasserlöslich“. Andere Substanzen, die man im Lösungsmittel Wasser nicht lösen kann, bezeichnet man als „wasserunlöslich“.

Der Grund für die unterschiedliche Löslichkeit liegt bei den verschiedenen Stoffteilchen. Glasteilchen z.B. haften sehr fest aneinander, zwischen Zuckerteilchen z.B. ist die Anziehungskraft nicht so stark. Deshalb können sich Wasserteilchen dazwischen schieben und die Zuckerteilchen voneinander trennen. Sie schwimmen dann einzeln im Wasser umher, jedes mit einer kleinen Hülle von Wasserteilchen. Weil sie so klein sind, sind sie aber mit bloßem Auge nicht mehr sichtbar.

Versuch 2: Was passiert bei der Zugabe von Seife?

Das brauchst du:

- Versuchsgläser aus Versuch 1
- Seifenwasser bzw. Spülmittel

So gehst du vor:

- 1) Gib in jedes deiner Versuchsgläser etwas Seifenwasser und beobachte, was passiert!
- 2) Rühre vorsichtig um, nicht schütteln!
- 3) Unterscheide:
Was passiert mit den wasserlöslichen, was mit den wasserunlöslichen Stoffen?

Notiere deine Beobachtungen hier:

Ergebnis und Erklärung:

Durch die Zugabe von Seife werden die Eigenschaften des Lösungsmittels Wasser verändert (siehe Vorüberlegungen). Einige wasserunlösliche Stoffe lassen sich in Seifenwasser lösen. Diese Eigenschaft ist dir bereits bekannt.

Versuch 3: Löslichkeit in kaltem und warmem Wasser

Das brauchst du:

- 2 gleichgroße Gläser
- 1 Löffel
- Zucker
- warmes und kaltes Wasser

So gehst du vor:

- 1) Fülle ein Glas zur Hälfte mit kaltem Wasser.
- 2) Gib nacheinander löffelweise Zucker in das Glas und rühre um. Zähle, wie viele Löffel Zucker sich im Wasser auflösen und notiere unten.
Höre auf, sobald sich kein Zucker mehr im Wasser löst, sondern auf den Boden sinkt.
- 3) Fülle das zweite Glas mit genauso viel warmen Wasser wie das erste Glas.
- 4) Gib wieder löffelweise Zucker dazu und rühre um. Schreibe auf, wie viele Löffel sich diesmal auflösen.

Notiere hier:

Im kalten Wasser haben sich ____ Löffel Zucker aufgelöst.

Im warmen Wasser haben sich ____ Löffel Zucker aufgelöst.

Ergebnis und Erklärung:

Im warmen Wasser lässt sich mehr Zucker auflösen als im kalten Wasser.

Die kalte Zuckerlösung ist *gesättigt*, wenn sich der Zucker im Lösungsmittel Wasser nicht mehr weiter auflöst. Im warmen Wasser können die Wasserteilchen aufgrund der Wärme eine größere Anzahl von Zuckerteilchen binden. Die einzelnen Wasserteilchen bewegen sich in warmem Wasser schneller und können sich schneller zwischen die Zuckerteilchen schieben und diese voneinander lösen. Die Lösung, die man so erhält, ist *übersättigt*.

Wenn die warme Lösung abkühlt, setzt sich der überschüssige Zucker am Boden des Glases ab.