

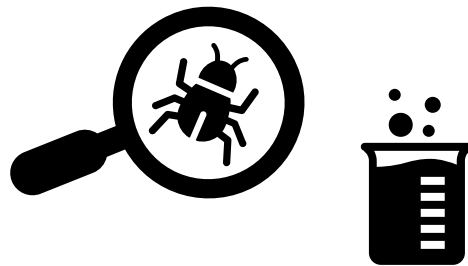
Mein Forscherbuch zur Löslichkeit von Stoffen

Name: _____



Experimentreihe Löslichkeit von Stoffen

1. Welche Stoffe lösen sich in Wasser
2. Stellt eine gesättigte Lösung her
3. Salatsoße unter dem Mikroskop
4. Marmorpapier herstellen
5. Bau dir eine Lavalampe



1. Experiment: Welche Stoffe lösen sich in Wasser

1. Arbeitsplatz vorbereiten

Du brauchst:

- Wasser
- Vier Gläser (100ml)
- Vier Teelöffel
- Zucker
- Salz
- Sand
- Öl

2. Versuchsdurchführung

Fülle alle vier Gläser zur Hälfte mit Wasser.

Gib jeweils einen Teelöffel des Stoffes hinzu, den du untersuchen möchtest.

Rühre eine Weile um und beobachte die vier Gläser.

3. Dokumentiere deine Beobachtung

	Löst sich in Wasser	Löst sich nicht in Wasser
Zucker		
Salz		
Sand		
Öl		

4. Räume deinen Arbeitsplatz auf und säubere alle Gläser.

2. Experiment: Stelle eine gesättigte Lösung her

Deine Eltern fragen, ob du noch etwas essen möchtest. Du bist ein höflicher Mensch und sagst: „Nein danke, ich bin satt.“ Damit meinst du: „Es passt wirklich nichts mehr in mich rein, gar nichts.“

So kann es auch einem Glas Wasser gehen. Man kann eine ganze Menge Zucker in Wasser lösen, aber irgendwann ist Schluss. Dann ist die Lösung gesättigt. Versuche nun, so viel Zucker wie möglich in 100ml Wasser zu lösen.

1. Arbeitsplatz vorbereiten

Du brauchst:

- ein Glas (200ml)
- 100ml heißes Wasser
- eine Waage
- Zucker
- einen Esslöffel

2. Versuchsdurchführung und Dokumentation

Wiege dein Glas mit dem heißen Wasser. Es wiegt _____ Gramm.

Löse möglichst viel Zucker in dem Wasser. Gehe esslöffelweise vor. Rühre immer gut um.

Wenn die Zuckerteilchen beginnen zu Boden zu sinken, stoppe den Versuch. Wie viel wiegt das Glas jetzt? _____ Gramm

Jetzt sind Rechenkünstler gefragt. In 100ml Wasser lösen sich _____ Gramm Zucker.

Mache auch mal eine gesättigte Lösung mit Salz.

3. Räume deinen Arbeitsplatz auf und säubere alle Gläser.

3. Experiment: Salatsoße unter dem Mikroskop

In einer Salatsoße sind Stoffe vermischt, die sich nicht ineinander lösen können. Essig und Öl.

1. Arbeitsplatz vorbereiten

Du brauchst:

- Speiseöl
- Essig
- ein Rührgefäß (Glas oder Schüssel)
- einen kleinen Schneebesen

2. Versuchsdurchführung

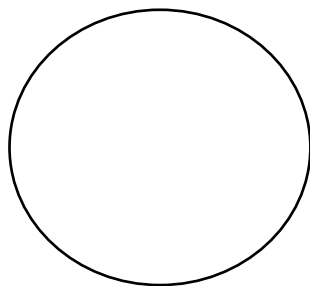
Gib Essig und Öl in das Gefäß. Rühre es gut um.

3. Dokumentiere deine Beobachtungen



4. Zusatzaufgabe:

Wenn du ein Mikroskop hast, schau dir die Soße unter dem Mikroskop an und zeichne auf, wie so etwas aussieht:



5. Räume deinen Arbeitsplatz auf.

4. Experiment: Marmorpapier herstellen

Wasser und Öl lösen sich nicht ineinander. Ein Glück: Nur deshalb ist es möglich, buntes Marmorpapier herzustellen.

1. Arbeitsplatz vorbereiten

Du brauchst:

- eine Kunststoffschüssel mit Wasser und etwas eingerührtem Kleister
- verschiedene Ölfarben, etwas mit Terpentin-Ersatz verdünnt oder noch einfacher: Marmorier-Farben
- ein Holzstäbchen
- mindestens ein saugfähiges Blatt Papier (z.B. Aquarell-Papier)
- alte Zeitungen

2. Versuchsdurchführung

Tropfe verschiedene Farben auf die Wasseroberfläche. Mische sie mit einem Holzstäbchen, bis du das Muster schön findest. Lege nun vorsichtig ein Blatt Papier auf die Wasseroberfläche und ziehe es wieder ab. Lege das Marmorpapier zum Trocknen auf die Zeitung.

3. Dokumentiere deine Ergebnisse

Klebe hier ein Stück deines Marmorpapiers hin.



4. Räume deinen Arbeitsplatz auf und reinige die Schüssel.

5. Experiment: Bau dir eine „Lavalampe“

1. Arbeitsplatz vorbereiten

Du brauchst:

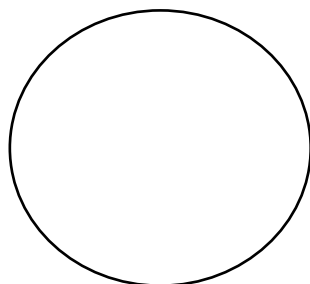
- ein hohes, klares Glas
- Wasser
- Lebensmittelfarben (rot, grün oder blau)
- Speiseöl
- Salz
- einen Teelöffel

2. Versuchsdurchführung

Fülle das Glas zu zwei Dritteln mit Wasser. Gib einen kleinen Tropfen Lebensmittelfarbe hinzu. Das Wasser darf nur ganz leicht gefärbt sein. Gieße etwa einen Fingerbreit Öl auf das Wasser. Streue mit den Fingern etwas Salz auf das Öl (zunächst etwa einen halben Teelöffel, später mehr).

3. Dokumentiere deine Beobachtung

Was passiert? Versuche es hier aufzumalen:



4. Räume deinen Arbeitsplatz auf und reinige die Schüssel.

Erklärungen:

Flüssigkeit besteht aus einzelnen Molekülen - also kleinen Teilchen. Ein Stoff ist löslich, wenn sich die Teilchen des Stoffes zwischen die Flüssigkeitsteilchen setzen.

Wenn alle Räume zwischen den Flüssigkeitsmolekülen besetzt sind, ist die Lösung gesättigt.

Es gibt wasserlösliche und fettlösliche Stoffe. Ein Beispiel ist die Salatsoße. Essig und Öl lösen sich nicht ineinander. Man kann sie aber mischen und erhält eine milchig aussehende Flüssigkeit. Öltröpfchen und Essig haben sich fein verteilt, unter dem Mikroskop erkennt man die einzelnen Tröpfchen aber noch gut - die Moleküle wurden also nicht vermischt. Die Fett-Moleküle haften zusammen und kugeln sich ab, um möglichst wenig Kontakt mit den Wassermolekülen zu haben. Diese Flüssigkeit wird dann Emulsion genannt.

Es gibt auch Stoffe, die sich sowohl in Fett als auch in Wasser lösen können. Dazu gehören alle Seifen, Spül- und Waschmittel. Darum kann man mit Seife fettige Finger unter Wasser säubern.

Wasser ist ein gutes Lösungsmittel für solche Stoffe, die gut zwischen die Wasserteilchen rutschen können. Salz und Zucker können das, Öl aber nicht.

Kindermund:

Warum löst sich Kakao in kalter Milch schlechter als in warmer Milch?

- Die Löslichkeit ist in warmen Flüssigkeiten meist höher als in kalten, weil die Moleküle in der Wärme beweglicher sind.

Warum stillt Salzwasser nicht den Durst?

- Durst zeigt an: Meine Körperzellen brauchen dringend Wasser! Trinkt man normales Wasser, können die Zellen das aufsaugen. Trinkt man aber salziges Wasser, so passiert sogar das umgekehrte: Das Salzwasser zieht sozusagen noch Flüssigkeiten aus den Zellen heraus. Grund dafür ist, dass Flüssigkeiten, die aufeinander treffen, immer versuchen sich in ihrer Zusammensetzung auszugleichen. Ruhe ist erst, wenn beide Bereiche den gleichen Salz-Gehalt haben.

Wie viel Zucker und wie viel Salz kann man in Wasser lösen?

- Löslich sind bei 20°C Wassertemperatur: 35 Gramm Kochsalz in 100 Gramm Wasser, 203 Gramm Zucker in 100 Gramm Wasser.