

Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	4
Hinweise zum Einsatz der Kopiervorlagen	5
1. Über Stoffe	6 - 7
2. Wir trennen Stoffe	8 - 9
3. Salatöl küsst Wasser	10 - 11
4. Eigenschaften von Stoffen: Löslichkeit im Wasser	12 - 13
5. Ein Stoffgemisch und seine Trennung	14 - 15
6. Leiter und Nichtleiter	16 - 17
7. Die chemische Reaktion	18 - 19
8. Der Schwimmkompass	20 - 21
9. Rostschutzmittel	22 - 23
10. Eisen verbrennt	24 - 25
11. Das grüne Kirchendach	26 - 27
12. Der verzauberte Nagel	28 - 29
13. Kupfer wird schwarz	30 - 31
14. Farbige Flammen	32 - 33
15. Wir stellen Kristalle her	34 - 35
16. So wird die braune Zwiebelschale rein	36 - 37
17. Gummibärchen auf Tauchstation	38 - 39
18. Woraus besteht Obst und Gemüse?	40 - 41
19. Verrostete Äpfel	42 - 43
20. Ist in Pflanzen Fett enthalten?	44 - 45
21. Wie geht der Rostfleck weg?	46 - 47

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

unsere Schülerinnen und Schüler erfahren und erleben die Wirkungen der Chemie täglich – ohne sie einordnen zu können. Dieses Erleben und Erfahren sind die Grundlagen für unseren Einstieg in die Propädeutik eines Chemie-Unterrichts.

Leider machen wir immer die Erfahrung, dass Kinder entweder kaum lehrreiches Spielzeug besitzen, nicht spielen können, oder sich ständig mit gleichen fragwürdigen oder geisttötenden Dingen beschäftigen. Wenn sie zum Geburtstag einen Chemie-Experimentierkasten bekommen, bleibt die Begleitung der Erwachsenen auf der Strecke. Auf der Strecke bleiben dann auch die Neugier und das Fragen der Kinder. Frage- und Neugierverhalten wird nicht belohnt durch interessante Antworten.

Chemie in den ersten Schuljahren?

Chemieunterricht ist irgendwann für viele Schülerinnen und Schüler abschreckend geworden – und der Fachbereich wird dann gerne abgewählt, sobald sich die Gelegenheit dazu bietet. Die weiteren Folgen kennen wir seit Jahren: Zu wenig Chemiker in Forschung und Industrie, Klagen der Universitäten und der Wirtschaft über unzureichende Leistungen.

Ein Schritt in die Richtung eines zunehmenden Interesses an der Chemie ist schon in den ersten Schuljahren möglich. Die hier vorliegenden Kopiervorlagen bieten die Möglichkeit dazu, indem sie ...

- ... mit einfachen Versuchen mit bekanntem alltäglichen Material chemische Kenntnisse und Erkenntnisse lernen lassen.
- ... auf das typische Experimentiermaterial verzichten; also auch auf Definitionen und Berechnungen.
- ... den Kindern die im naturwissenschaftlichen Unterricht erforderlichen Leistungen vermittelt: Sie beobachten, beschreiben, fassen zusammen, erinnern und übertragen, vergleichen, entdecken, vermuten und analysieren.
- ... gewährleisten, dass alle hier beschriebenen Versuche gelingen und so zur Grundlage des Interesses an chemischen Erscheinungen werden.
- ... vor allem die Kinder zum Fragen und Antworten suchen anregen. Später werden sie sich im Fachunterricht an ihre erfolgreichen Erfahrungen erinnern und das Schulfach Chemie emotional positiv besetzen.
- ... geeignet sind, alle Versuche zu Hause nachzuvollziehen und zu variieren.

Weil die amtlichen Vorgaben für die Grundschule keinen Chemieunterricht vorsehen, werden Sie die hier vorgelegten Versuche im Sinne einer Propädeutik verstehen können oder sie im Rahmen einer Projektwoche einsetzen können.

Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Kopiervorlagen wünschen der Kohl-Verlag und

Wolfgaang Wertenbroch

zur Vollversion

Hinweise zum Einsatz

Einige Versuche gehören streng genommen zur Physik, finden aber Anwendung in der praktischen Chemie.

Wenn Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern in das Thema einsteigen, empfiehlt sich die unten angegebene Reihenfolge. Die Versuche unterscheiden sich in ihrer Komplexität und beginnen sehr einfach.

Zu jedem Versuch gibt es das Schülerarbeitsblatt und eine Seite mit Arbeitsanweisungen, Lösungen und Erklärungen für fachfremde Kolleginnen und Kollegen. Die Erklärungen sind nur bedingt dazu geeignet, den Schülerinnen und Schülern vermittelt zu werden. Überwiegend sind sie zum besseren Verständnis für alle, auch fachfremd unterrichtende Kollegen konzipiert.

Praktischer Tipp:

- Die Seiten sind so gestaltet, dass Sie diese auf den Kopierer legen können und das Arbeitsblatt einfach von DIN A4 auf DIN A3 groß kopieren können. Natürlich lassen sich daraus auch 2 DIN A4-Blätter gestalten.
- Die Lösungsblätter können auch zur Selbstkontrolle dienen.

4. Eigenschaften von Stoffen: Löslichkeit im Wasser

Wir brauchen:

- Wasser
- 4 Reagenzgläser
- 1 Reagenzglasständer
- 3 Spatel
- 1 Pipette
- Sand
- Kochsalz
- Eisenpulver
- Speiseöl

Das wollen wir wissen:

Welche der angegebenen Stoffe werden in Wasser gelöst?

Unsere Vermutung: _____

4. Eigenschaften von Stoffen: Löslichkeit im Wasser

Skizze:

Ablauf des Versuchs:

Unsere Beobachtung: _____

Woher kennen wir das? Wozu brauchen wir das?

4. Eigenschaften von Stoffen: Löslichkeit im Wasser

Thema:

Als „Lösen“ bezeichnet man die Erscheinung, dass ein Feststoff sich unsichtbar fein in einer Flüssigkeit verteilt. Die Flüssigkeit, die das Lösen bewirkt, ist das Lösungsmittel. Am gebräuchlichsten ist als Lösungsmittel das Wasser. Die klar durchsichtige Einheit zwischen dem Lösestoff und dem Lösungsmittel nennt man Lösung. Weil beim Lösen eine Zustandsänderung des Lösestoffes erfolgt, gibt es außer den Phasen fest, flüssig, gasförmig noch die Phase „gelöst“.

Weiterführende Fragestellungen und Aufgaben:

In zwei Reagenzgläser wird gleich viel Wasser und Salz (3 Spatel) gegeben.

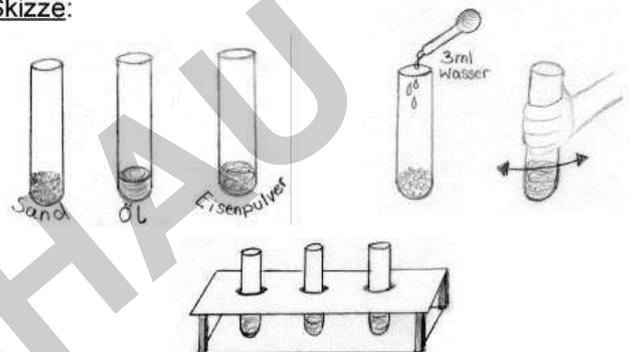
Das eine Reagenzglas wird abgestellt. Ein Schüler beobachtet mit Uhr, wie lange der Lösevorgang sichtbar ist.

Das andere Reagenzglas wird über der Spiritusflamme erhitzt. Auch dabei wird von einem anderen Schüler die Geschwindigkeit des Lösens beobachtet und gemessen.

(Das Salz im erhitzten Reagenzglas löst sich schneller auf, da die höhere Temperatur das Auflösen beschleunigt.)

4. Eigenschaften von Stoffen: Löslichkeit im Wasser

Skizze:



Ablauf des Versuchs:

- Gib in jedes Reagenzglas eine kleine Probe der Stoffe.
- Fülle etwa 3 ml Wasser hinzu.
- Schüttle jedes Reagenzglas und stelle es im Reagenzglasständer ab.
- Beobachte, ob sich die Stoffe im Wasser lösen/auflösen.

Unsere Beobachtung:

- Sand, Öl und Eisenpulver lösen sich nicht.
- Kochsalz löst sich in Wasser.

Woher kennen wir das? Wozu brauchen wir das?

Kochsalz wird zur Speisenzubereitung verwendet. Es löst sich auf, wenn es wasserhaltigen Speisen (Suppen, Soßen) zugefügt wird.