

Wasserhärte

Lehrerinformation



1/6

Arbeitsauftrag	Die Wasserhärte hat beachtliche Auswirkungen auf den Waschvorgang. Was heisst eigentlich hartes oder weiches Wasser?
Ziel	Die SuS ermitteln selber die Wasserhärte. Diese Informationen brauchen sie, um Rückschlüsse zum Waschvorgang anzustellen.
Material	Wasserhärte-Test Arbeitsblatt
Sozialform	PA
Zeit	30'

Zusätzliche
Informationen:

- Weiteres Schulmaterial zum Wasser: kiknet-Lektion „Wasser heisst Leben“
- Allgemeine Informationen:
Bundesamt für Umwelt
www.trinkwasser.ch

Wasserhärte

Arbeitsblätter



Aufgabe 1: Führe in Partnerarbeit die drei Experimente durch.

Experiment 1: verschiedene Wasser Teil 1

Material:

3 dunkle (am besten schwarze) Teller

1 Esslöffel

Mineralwasser

Destilliertes Wasser

Hahnenwasser

Vorgehen:

In den Teller 1 gibst du einen Esslöffel Mineralwasser, in den Teller 2 gibst du einen Esslöffel destilliertes Wasser und in den Teller 3 gibst du einen Esslöffel Hahnenwasser.

Nun stellst du die Teller an einen warmen oder gut besonnten Ort. Am nächsten Tag sollte das Wasser verdunstet sein. Was stellst du fest?

Mein Ergebnis / Feststellung:

Versuchsskizze:

Wasserhärte

Arbeitsblätter



Experiment 2: verschiedene Wasser Teil 2

Material:

3 identische Konfitürengläser
Wasserfester Stift
Mineralwasser
Destilliertes Wasser
Hahnenwasser
1 Pipette
Flüssige Seife oder flüssiges Waschmittel

Vorgehen:

Als Erstes machst du auf allen Gläsern auf gleicher Höhe einen Strich. Dies ist deine Fülllinie. Nun füllst du das erste Glas bis zur Fülllinie mit Mineralwasser. Tropfenweise gibst du mit der Pipette Seife hinzu. Nach jedem Tropfen schliesst du das Glas und schüttelst es. Nach welchem Tropfen bildet sich Schaum?

Führe diesen Versuch ebenso mit destilliertem Wasser und Hahnenwasser durch. Was stellst du fest?

Mein Ergebnis / Feststellung:

Versuchsskizze:

Wasserhärte

Arbeitsblätter



Experiment 3: verschiedene Wasser Teil 3

Material:

3 Gläser
Mineralwasser
Destilliertes Wasser
Hahnenwasser
Wasserhärte - Teststreifen (erhältlich in der Drogerie)

Vorgehen:

Fülle jedes Glas je mit einem der verschiedenen Wasser. Nun hältst du in jedes Glas je einen Teststreifen und vergleichst die Resultate mit der Auswertung auf der Packung oder der Beilage.

Mein Ergebnis / Feststellung:

Versuchsskizze:

Wasserhärte

Arbeitsblätter



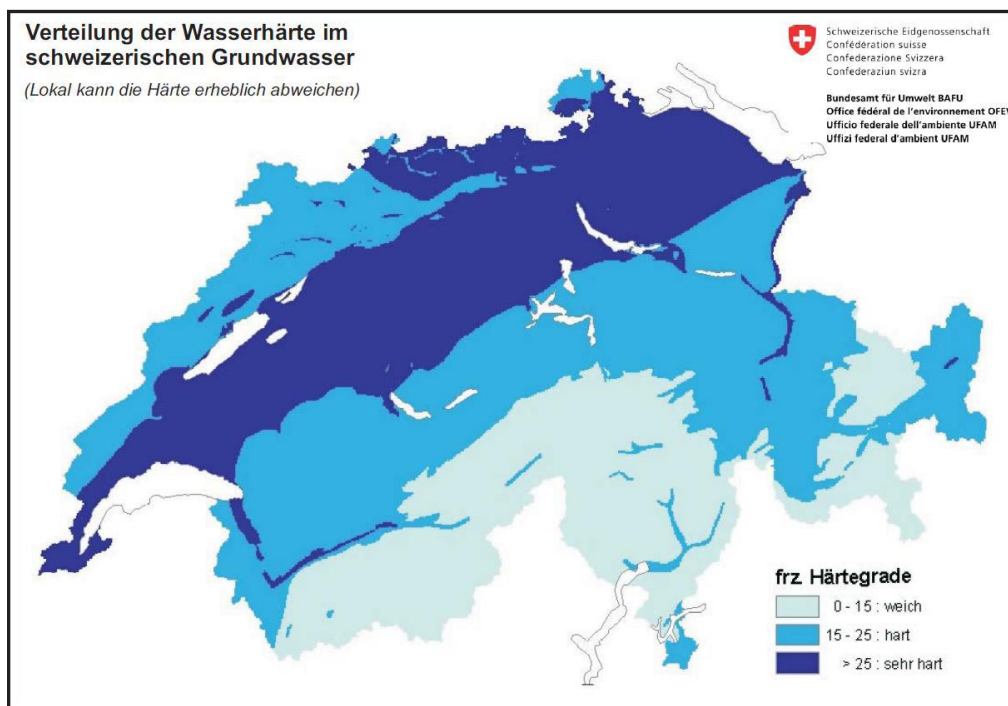
5/6

Wasserhärte in der Schweiz

Wie du bei den Versuchen gesehen hast, ist Kalk nicht nur in Gestein vorhanden, sondern auch in gelöster Form im Wasser. Je kalkhaltiger das Wasser, desto härter ist es. Die Wasserhärte – ein Mass für die Menge gelöstes Kalzium und Magnesium im Wasser – wird in französischen Härtegraden gemessen. Wasser ist ein hervorragendes Lösungsmittel und Transportmittel. In der Natur fliesst Wasser über Steine, Schotter und durch den Untergrund. Dabei nimmt es wertvolle Mineralien wie Magnesium und Kalziumkarbonat (Kalk) auf. Je mehr Kalk und Magnesium ein Wasser aufnimmt, desto härter wird es. Dies beeinträchtigt die Qualität des Wassers nicht, es verhilft dem Wasser gar zu einem besseren Geschmack.

Auswirkungen von hartem Wasser:

Probleme mit kalkhaltigem Wasser können jedoch in den Hausinstallationen auftreten: Zu viel Kalk im Wasser stört dort, wo es mit alkalischen Stoffen wie Seife in Kontakt kommt, oder wenn es erhitzt wird, verdampft oder verdunstet. Dann fällt Kalk aus und bildet Kalkstein. Oft betroffen sind Wasserkocher, Waschmaschinen, Brauseköpfe und Warmwasser führende Leitungen. Dies bedeutet, dass die Haushaltsgeräte entsprechend gewartet und die Waschmitteldosierung der Wasserhärte angepasst werden muss. Waschmitteldosierungen stehen immer auf der Verpackung und müssen aus oben genannten Gründen befolgt werden.



Das Bundesamt für Umwelt hat diese Karte mit den verschiedenen Wasserhärten veröffentlicht. Es ist jedoch anzufügen, dass lokal die Härte stark von der Grafik abweichen kann.

Finde heraus, welche Wasserhärte du an deinem Wohnort hast: _____

Wasserhärte

Lösung



6/6

Lösung:

Erklärungen zu den Experimenten:

Experiment 1: verschiedene Wasser Teil 1

Auf den Tellern siehst du unterschiedliche Mengen an weissem Kalk. Nach dem Verdampfen des Wassers bleibt dieser übrig und wird wieder fest. Je mehr Kalk auf dem Teller liegt, desto mehr Kalk hat das Wasser. Einzig beim destillierten Wasser sollte es keine Kalkablagerung haben.

Experiment 2: verschiedene Wasser Teil 2

Je kalkhaltiger das Wasser ist, desto mehr Seife braucht man, um Schaum im Glas zu erhalten. Um ein gutes Waschergebnis zu erhalten, muss deshalb in kalkhaltigem (hartem) Wasser mehr Waschmittel gebraucht werden als in kalkarmen (weichem) Wasser.

Experiment 3: verschiedene Wasser Teil 3

Mit dem Teststreifen kann auf einfache Weise die Wasserhärte abgelesen werden. Auskunft über die Wasserhärte erhält man auch auf der Gemeinde- oder Stadtverwaltung.