

Die Seife geht nicht runter!

Ein Schüler benetzt seine Hände mit destilliertem Wasser und wäscht sie dann mit Seife, bis dass eine kräftige Schaumschicht entsteht (möglichst Seife ohne Zusätze verwenden).

Er taucht die eine Hand in ein Becherglas mit Leitungswasser, die andere Hand in ein Becherglas mit destilliertem Wasser und schwenkt sie darin während etwa einer Minute ab.

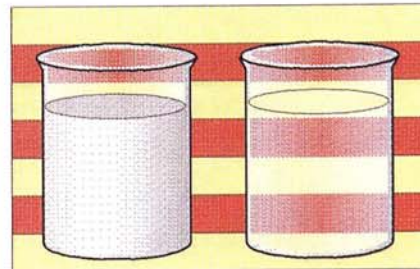
◆ Befühle die beiden Hände deines Kameraden und vergleiche!

◆ Betrachte beide Bechergläser im Gegenlicht!

Beobachtungen:

Hände:

Bechergläser:



Leitungswasser

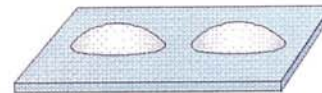
destilliertes Wasser

Der farbige Hintergrund erlaubt, die Durchsicht zu beurteilen



Schlussfolgerung: Leitungswasser enthält eine Substanz, die Seife ausfällt und auf diese Weise inaktiviert.

◆ Setze mit einem Tropfenzähler auf eine kleine, absolut saubere Glasplatte einen Tropfen destilliertes Wasser und einen Tropfen Leitungswasser. Lasse beide Tropfen auf einer warmen Unterlage (Heizkörper) eintrocknen.



destilliertes Wasser

Leitungswasser



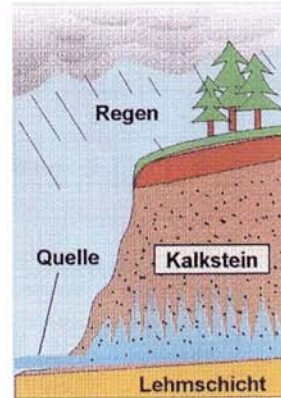
Halte zur Beobachtung die Glasplatte gegen eine dunkle Unterlage.

Beobachtung:



Der weisse Fleck an der Stelle des Leitungswassers ist ein Kalkrückstand.

Leitungswasser enthält gelösten Kalk. Der Kalk gelangt in das Quellwasser, wenn das Regenwasser durch die Kalkschichten im Boden sickert und dabei Kalk auflöst.



Zeige an Hand von Erfahrungen aus dem Alltag, dass Leitungswasser kalkhaltig ist !



Wasser, das viel gelösten Kalk enthält, nennt man "hartes Wasser.

Der Kalkgehalt des Wassers bedingt die Wasserhärte.

Die Wasserhärte wird in Härtegraden (H°) gemessen.

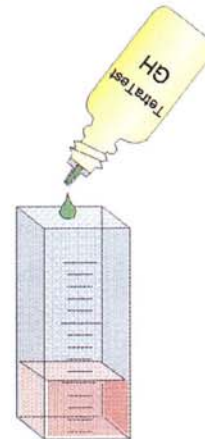
Wir benutzen deutsche Härtegrade (dH°) und französische Härtegrade (fH°)

Ein deutscher Härtegrad entspricht 1,79 französischen Härtegraden

◆ Bestimmung der Wasserhärte



- gebe 5 Milliliter Wasser in das Messglas
- füge unter fortwährendem Schütteln tropfen-weise das Reagens hinzu, bis dass die Flüssigkeit von rot auf grün umschlägt; zähle die zugesetzten Tropfen.
- die Zahl der Tropfen entspricht den deutschen Härtegraden (dH°)



Bestimme die Wasserhärte von Regenwasser, von dem Leitungswasser das Du von zu Hause mitgebracht hast und von dem Leitungswasser in der Schule. Errechne die französischen Härtegrade (fH°), indem Du mit 1,79 multiplizierst!

	dH°	fH°
Regenwasser		
Leitungswasser von zu Hause		
Leitungswasser aus der Schule		



Bewertungstabelle der Wasserhärte

dH°	fH°	Einstufung	Beispiel
0 - 4	0 - 7	sehr weich	Stausee-Wasser von Esch-Sauer (3,2 fH°)
4 - 8	7 - 14	weich	
8 - 12	14 - 21	mittelhart	
12 - 18	21 - 32	ziemlich hart	Quellwasser des Luxemburger Sandsteins (24 fH°)
18 - 30	32 - 57	hart	
> 30	> 57	sehr hart	



Wofür ist die Kenntnis der Wasserhärte im Alltag wichtig?

Merke dir folgende Fachausdrücke:



deutsch

ausfallen
destilliertes Wasser
der Kalk
hartes Wasser
Härtegrad
Leitungswasser
das Reagens
der Tropfenzähler

französisch

précipiter
eau distillée
le calcaire
eau dure
degré de dureté
eau de conduite
le réactif
le compte-gouttes