



Was man über den Härtegrad des Wassers wissen sollte

Das natürliche Oberflächen- und Grundwasser enthält in unterschiedlicher Menge Erdalkali-Ionen, vor allem Calcium-Ionen (Calciumhydrogencarbonat bzw. Calciumsulfat). Wasser, in dem sehr viele Erdalkali-Ionen gelöst sind, bezeichnet man als »hartes Wasser«. Die Wasserhärte wird in Deutschland traditionell in »Grad deutscher Härte« (°dH) angegeben. 1 °dH entspricht umgerechnet 10 mg Calciumoxid pro Liter Wasser (= 28,91 mg Calciumhydrogencarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ je Liter Wasser). Bei der Angabe wird nicht unterschieden zwischen den einzelnen Erdalkali-Ionen (meist Ca^{2+} und Mg^{2+}).

Die Wasserhärte führt dazu, dass sich in Kochendwassergeräten Kalkstein absetzt. Auch für eine richtige Waschmitteldosierung ist es von entscheidender Bedeutung zu wissen, welchen Härtegrad das häusliche Wasser hat.

Härtebereiche

Das Wasser wird in der Bundesrepublik Deutschland in fünf Härtebereiche eingeteilt:



Ermittlung der Härtebildner

- Fülle ein Reagenzglas zur Hälfte mit destilliertem Wasser, füge wenige Raspel Kernseife hinzu und schüttele kräftig. Stelle das Reagenzglas in einem Reagenzglasgestell ab.
- Wiederhole den Versuch, indem du an Stelle von destilliertem Wasser jeweils eine wässrige Lösung von Magnesiumchlorid, Calciumchlorid bzw. Kaliumcarbonat benutzt. Trage das Schaumverhalten in der Tabelle mit + oder - ein (+ + entspricht viel Schaum). Achte darauf, dass du immer die gleiche Seifenmenge nimmst!
- Wiederhole die Versuche, indem du an Stelle der Kernseife Spülmittel verwendest. Halte deine Beobachtungen wieder in der Tabelle fest.

	destilliertes Wasser	Magnesiumchlorid-Lösung	Calciumchlorid-Lösung	Kaliumcarbonat-Lösung
Kernseife	+ +			
Spülmittel	+ +			

Arbeitsauftrag:

- Schreibe die Ionen auf, die die Härte des Wassers bewirken: _____
- 1° dH wird durch Lösen von 10 mg Calciumoxid in 1 l Wasser erreicht. 10 mg Calciumoxid können durch Bildung wasserunlöslicher Kalkseife etwa 0,1 g Seife unbrauchbar machen. Welche Seifenmasse wird von 60 l Badewasser mit einer Wasserhärte von a) 23° dH b) 7° dH unbrauchbar gemacht?
- Warum hängt die Härte des Wassers von der Beschaffenheit des Bodens ab, aus dem es kommt?
- Berichte über negative Auswirkungen von hartem bzw. sehr hartem Wasser.