

Die gesamte Wasserhärte in Bezug auf das Bachsubstrat

Forschungsfrage:

Welchen Einfluss hat der Kalkgehalt des Bachsubstrats auf die Gesamthärte des Wassers?

Hypothese:

Je kalkhaltiger das Gestein, desto größer ist die Wasserhärte des Wassers.

Methoden:

- Titration zur Bestimmung der gesamten Wasserhärte
- Hinzufügung von Salzwasser auf getrocknete Proben des Bachsubstrats
- Zusammenschluss mit Geologie-Gruppe zur Bestimmung der Gesteinsarten
- Zusammenschluss mit Chemie2 Gruppe zur Feststellung der temporären und permanenten Wasserhärte

Materialien:

- 100mL Messzylinder
- 20 mL Spritze
- Erlenmeyerkolben
- Pipette
- Spatel
- Gefäße für Steinproben

Chemikalien:

- EDTA-Lösung (0,01mol/L)
- Ammoniumpuffer
- ErioT
- 100mL Wasserprobe
- Salzsäure

Ergebnisse des Bachsubstrats

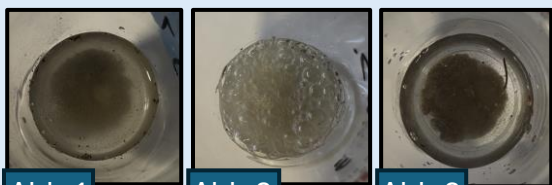


Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

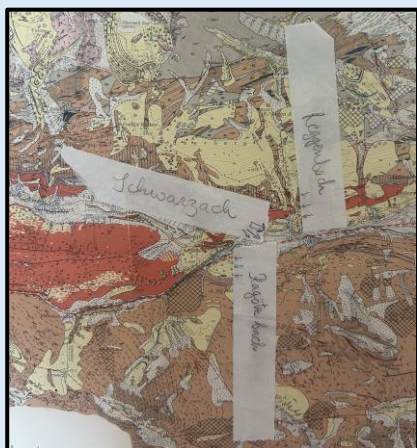
Ergebnisse der Titration

	Reggenbach MW.	Schwarzach MW.	Ragötzbach MW.
Datum	22.04.2026	22.04.2026	23.04.2026
Zeitpunkt der Probenahme	14:00-15:00	15:22-16:10	10:15-11:20
Wassertemperatur	8,3°C	7,6°C	1,7°C
Salzsäureverbrauch	7,9mL	10,0mL	2,4mL
EDTA-Verbrauch	5,0mL	6,8mL	5,0mL
Temporäre Wasserhärte	2,2°dH	2,8°dH	0,7°dH
Gesamte Wasserhärte	2,8°dH	3,8°dH	2,8°dH
Permanente Wasserhärte	0,6°dH	1,0°dH	2,1°dH

Abb. 1: Reggenbach: es bilden sich kaum Bläschen, was auf einen sehr niedrigen Kalkgehalt hindeutet

Abb. 2: Schwarzach: Die Bläschenbildung ist extrem stark, dies bedeutet dass der Kalkgehalt sehr hoch sein muss

Abb. 3: Ragötzbach: Es bilden sich keine Bläschen; das bedeutet hier ist kaum Kalk vorhanden



Die Gesteinskarte:

Gesteinskarte von Osttirol in Abb. 4 zeigt: die Verteilung verschiedener Gesteinsarten entlang der Bäche Schwarzach, Reggenbach und Ragötzbach.

- Entlang der Schwarzach gibt es große Kalkvorkommen, die vermutlich ihre hohe Wasserhärte verursachen.
- Beim Reggenbach kommen nur kleine Kalklinsen vor, was die geringere Wasserhärte erklärt.
- Obwohl beim Ragötzbach kein Kalkgestein sichtbar ist, besitzt er eine ähnliche Wasserhärte wie der Reggenbach. Daher bleibt die Herkunft der Calcium- und Magnesium-Ionen ungeklärt.

Fazit: Es besteht ein Zusammenhang zwischen Kalkgehalt und Wasserhärte, jedoch beeinflussen auch andere geologische Faktoren die Wasserhärte. Die Hypothese wurde daher nur teilweise bestätigt: Bei der Schwarzach ist der Zusammenhang deutlich, während beim Ragötzbach trotz fehlendem Kalk ähnliche Wasserhärte auftreten. Dort stammen die Calcium- und Magnesium-Ionen vermutlich aus silikatischen Gesteinen wie Schiefer, deren Minerale durch Verwitterung Ionen freisetzen.