

Die Korrelation zwischen Wasserhärte und elektrischer Leitfähigkeit

Forschungsfrage: Wie korrelieren die Wasserhärte und die Elektrische Leitfähigkeit?

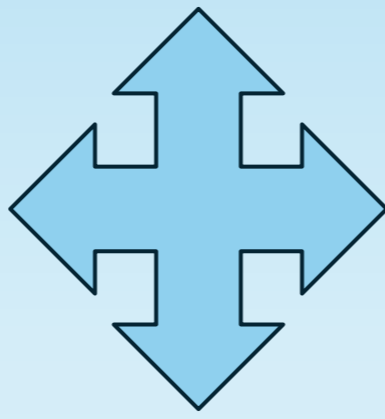
Hypothese: Je höher die Wasserhärte ist, desto höher ist auch die elektrische Leitfähigkeit.

Einleitung:

Im Rahmen dieser Arbeit untersuchten wir den Zusammenhang zwischen der Wasserhärte und der elektrischen Leitfähigkeit verschiedener Bäche im Defereggental. Dazu wurden Wasserproben aus dem Reggenbach, der Schwarzach und dem Ragötzbach entnommen und chemisch analysiert. Ziel war es, mögliche Zusammenhänge zwischen den gelösten Mineralstoffen im Wasser und der Leitfähigkeit festzustellen.

Methodik:

An drei Bächen im Defereggental wurden jeweils mehrere Wasserproben entnommen. Die elektrische Leitfähigkeit wurde mit einem Leitfähigkeitsmessgerät gemessen. Anschließend bestimmten wir die temporäre Wasserhärte mithilfe einer Säure-Base-Titration mit Salzsäure und Methylorange. Alle Messwerte wurden dokumentiert und miteinander verglichen.



	Reggenbach MW.	Ragötzbach MW.	Schwarzach MW.
	22.04.26	23.04.26	22.04.26
	14:00	10:18	17:23
	8,3 °C	1,7 °C	7,6 °C
	94,7 µS/cm	106,6 µS/cm	143,3 µS/cm
	7,9 mL	2,4 mL	10,0 mL
	5,0 mL	5,0 mL	6,8 mL
Temporär	2,2 °dH	0,7 °dH	2,8 °dH
Gesamt	2,8 °dH	2,8 °dH	3,8 °dH
Permanent	0,6 °dH	2,1 °dH	1,0 °dH

Ergebnisse:

Bei der Untersuchung der drei Bäche zeigte die Schwarzach die höchste elektrische Leitfähigkeit und Gesamtwasserhärte. Ragötzbach und Reggenbach zeigten jeweils die gleiche Gesamtwasserhärte, wobei diese sehr unterschiedlich aus permanenter- und temporärer Wasserhärte aufgebaut war. Auch bei der Leitfähigkeit ist ein Unterschied erkennbar.

Des Weiteren unterscheiden sich die Temperaturen der Bäche voneinander, was jedoch bei jeglichen Messungen berücksichtigt wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass die elektrische Leitfähigkeit von Wasser nicht immer mit seiner Härte korreliert.

Interpretation:

Die Wasserhärte und elektrische Leitfähigkeit steigen nicht gleichermaßen an. Dafür ausschlaggebend ist, dass sich die Leitfähigkeit nicht nur aus den Ionen zusammensetzt, welche bei der Wasserhärte berücksichtigt werden. Zu diesen zählen unter anderem Natrium (Na⁺), Chlorid (Cl⁻) und Kalium (K⁺).

Fazit:

Durch Ionen, welche bei der Wasserhärte nicht berücksichtigt werden, jedoch bei der elektrischen Leitfähigkeit schon, erweist sich unsere Hypothese als falsch. Nachfolgende Gruppen könnten, um die Hypothese weiter zu überprüfen, weitere Faktoren in ihre Messungen mit einbeziehen.