Kenngrößen des Gießwassers

Karbonathärte

Definition

Als Gesamthärte des Wassers werden alle im Wasser gelösten, positiv geladenen Calcium- und Magnesiumionen bezeichnet. Die Karbonathärte ist ein Teil der Gesamthärte: Den gelösten Ca- und Mg- Kationen steht (ladungsmäßig) die gleiche Menge an negativ geladenen Anionen gegenüber. Der Teil der Calcium- und Magnesiumkationen, denen Hydrogencarbonat (HCO_3^-) -Anionen mengenmäßig gegenübersteht, bildet die Karbonathärte. Angegeben wird die Karbonathärte in Grad deutscher Karbonathärte (°dKH). Eng verbunden mit der Karbonathärte ist der Begriff der Säurekapazität bis pH 4,3. Die Säurekapazität gibt an, wieviele Protonen (H^+-Ionen) dem Wasser zugegeben werden können bis der pH-Wert unter 4,3 fällt. In natürlichen Wassern in Mitteleuropa bildet die Karbonathärte den mit Abstand größten Teil der Säurekapazität, weswegen die beiden Begriffe oft synonym benutzt werden, obwohl sie es streng genommen nicht sind. Bei der Wasseranalyse im Labor wird auch nur die Säurekapazität bestimmt. Diese wird angegeben in mmol HCO_3^- /l bzw. in mmol Säurekapazität/l. Durch Multiplikation mit dem Faktor 2,8 erhält man die Karbonathärte. Ist die errechnete Karonathärte größer als die Gesamthärte, was aufgrund der oben genannten Definition nicht sein kann, wird der Wert der Karbonathärte auf den der Gesamthärte gestutzt. In einem solchen Wasser tragen andere Bestandteile außer der Karbonathärte maßgeblich zur Säurekapazität bei. Welche dies genau sind, sollte man sich vor der Verwendung eines solchen Wassers als Gießwasser genau anschauen.

Vorkommen im Gießwasser

Wie hoch die Karbonathärte im Gießwasser ist, hängt vom regionalen Ausgangsgestein ab. Fließt das Wasser durch kalkhaltiges Gestein, löst sich der Kalk im Wasser und die Karbonathärte ist zumeist hoch. Enthält das Ausgangsgestein keinen oder wenig Kalk, spiegelt sich dies auch in einer geringeren Karbonathärte des Wassers wieder. Auch Regenwasser enthält keine Karbonathärte.

Bedeutung für die Pflanzenproduktion

Der aus pflanzenbaulicher Sicht wesentliche Bestandteil der Karbonathärte sind die Hydrogenkarbonat-Anionen. Diese neutralisieren H^+-Ionen und führen so zu einem Anstieg des pH-Wertes. Als Orientierung lässt sich sagen:

- Gießwasser mit < 5 °dKH führt tendenziell zum Absinken des Substrat pH-Wertes
- Gießwasser mit > 10 °dKH führt tendenziell zum Anstieg des Substrat pH-Wertes

Bei der Pflanzenproduktion sollte deshalb der Einfluss der Karbonathärte bei der Düngerwahl, insbesondere der Wahl der Stickstoffform, berücksichtigt werden: Eine ammoniumbetonte Düngung hat eine versauernde und eine nitratbetonte eine alkalisierende Wirkung. Die richtige Kombination von Karbonathärte des Gießwassers und Ammonium:Nitrat-Verhältnis ist das wichtigste Werkzeug, um den pH-Wert im Optimalbereich zu halten.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.