

## **Weltwassertag 2024 – Effiziente Wasserspeicherfähigkeit in Böden**

22.03.2024

**Zum diesjährigen Weltwassertag am 22. März jeden Jahres kann die Landwirtschaft und Forstwirtschaft eher positiv auf die Wasserversorgung blicken. Bisherige Niederschlagssummen, wie sie in den letzten 5 Jahren nicht mehr der Fall waren. Dennoch ist die Häufigkeitsverteilung über das Jahr hinweg zu berücksichtigen. Hier gilt es auch zukünftig Herausforderungen zu meistern und neue Lösungen zu finden.**

### **Herausfordernde Witterungsbedingungen für die Ausbringung**

Bereits im letzten Jahr waren die Befahrbarkeit vieler Flächen und die Ausbringfenster regional sehr eingeschränkt. Die Herausforderung in Zukunft wird eine an die aktuelle Situation und die Bodenverhältnisse angepasste Bewirtschaftungsweise sein, die jede Landwirtin und Landwirt vor Ort entscheiden muss. Denn die lokalen Wetterereignisse, welche oft extremer und punktueller geworden sind, werden vermutlich zunehmen und bedürfen entsprechender Anpassungsstrategien.

Im ackerbaulichen Düngemanagement kann vor allem die Kalkung der Böden eine entscheidende Stellschraube sein. Im Werkzeugkoffer der Vielfalt an Produkten und pflanzenbaulichen Möglichkeiten geraten die Grundlagen ab und an in den Hintergrund. Vor allem in Situationen nasser Witterung werden andere Maßnahmen vorgezogen – hier sollte gelten „aufgeschoben ist nicht aufgehoben“ und die Kalkung im Folgejahr nachgeholt werden.

Wie die Wälder als größter Trinkwasserspeicher, sind auch die landwirtschaftlich genutzten Böden ein großes Reservoir für Niederschlagswasser, was als Haushalt für die auf den Böden angebaute Kulturpflanzen eine große Rolle spielt. Unter den Stichworten Wassermanagement oder Anpassungsstrategien für die Ressource Wasser lassen sich vor allem in der Landwirtschaft viele Ansätze finden, um diese Vorräte effizient zu nutzen.



Folgen extremer Niederschläge bedürfen langfristiger Anpassungsstrategien

### **Wasserspeicherung im Boden – Benefit der Kalkung**

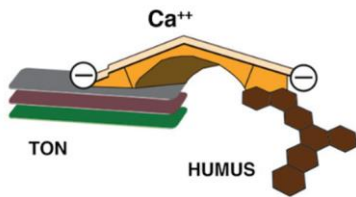
Das Porenvolumen im Boden spielt eine große Rolle für die Durchwurzelbarkeit der Pflanzen, aber auch die Infiltrationsleistung für Wasser. Eine gute Mischung der Porengrößenverteilung ist gewünscht. Bei großen Poren versickert Wasser schneller und bei kleinen Poren ist ein Durchfluss eingeschränkt. Ziel ist eine gesunde Mischung auch mit mittelgroßen Poren, zwischen den Bodenpartikeln, sodass dazwischen Wasser gespeichert werden kann, welches dann für die Pflanzen zur Verfügung steht. Diese Parameter sind zudem noch abhängig von der Bodenart.

Für eine optimale Bodenstruktur ist ein an die Bodenart angepasster Boden-pH-Wert eine wichtige Stellgröße, was auch anhand von Bodenanalysen messbar ist. Ziel ist eine stabile Bodenstruktur mit lockeren und unverdichteten Partikeln; oft auch Krümelstruktur genannt. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass regelmäßige Erhaltungskalkungen einen positiven Effekt auf Bodenstruktur und somit auf den Bodenwasserhaushalt haben.

## Kalkung wirkt positiv auf den Wasserhaushalt im Boden

Eine gute Kalkversorgung im Boden unterstützt die Bildung von Grob- und Mittelporen, die für den Wasser- und Lufthaushalt im Boden wichtig sind. Bei einem optimalen Verhältnis, also wenn z.B. genügend mittelgroße und große Poren vorhanden sind, kann der Boden auch größere Wassermengen aufnehmen und speichern. Außerdem wird so auch die nutzbare Feldkapazität (nFK), also die Wassermenge, die im Boden pflanzenverfügbar ist, erhöht.

Erklärung für den positiven Effekt einer Kalkung sind die Moleküleigenschaften. Ton- und Humusteilchen im Boden sind negativ geladen. Calcium und Magnesium sind positiv geladen und sind deshalb Bindeglied bei der Entstehung eines Ton-Humus-Komplexes.



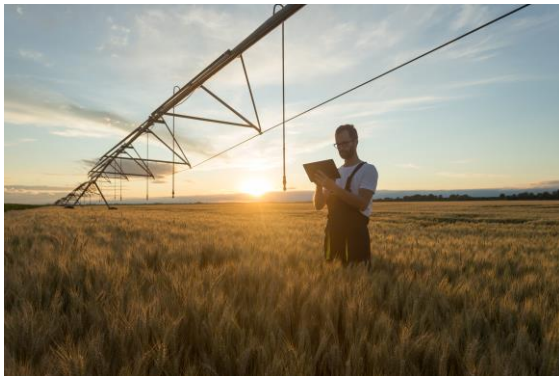
Verbildlichung Ton-Humus-Komplex, Quelle: Schmidt 2016

Durch den Einsatz von beispielsweise kohlensaurem Magnesiumkalk wird der Boden mit ausreichend  $\text{Ca}^{2+}$ - und  $\text{Mg}^{2+}$ -Ionen versorgt. Das Zusammenspiel mit den Bodenpartikeln sorgt für eine verbesserte Bodenstabilität und erhöhte Wasserspeicherkapazität sowie -leitfähigkeit. Vorteile, die sich langfristig auch im Zusammenspiel mit der Bodenbearbeitung und Tragfähigkeit der Böden selbst auswirken können; verbesserte Aggregatstabilität.

Die Kalkung landwirtschaftlicher Flächen ist von großer Bedeutung und ist Grundlage für die Bodenfruchtbarkeit im

Pflanzenbau. Gerade in Ausnahmesituationen wie Trockenheit und wassergesättigten Böden ist ein ausgewogenes Porenvolumen und eine gute Bodenstruktur von Vorteil. Regelmäßige Bodenanalysen und eine Bestimmung des Kalkbedarfs unter Berücksichtigung der Bodenart sollten deshalb von eigenem Interesse sein.

Derzeit sind ca. 40 % der ackerbaulich genutzten Flächen in Deutschland nicht im optimalen pH-Bereich. Für die praktische Handhabung und Befahrbarkeit der Flächen zum Zeitpunkt der Ausbringung könnten zukünftig Vorhersagemodelle von Witterungs- und Bodenparametern immer wichtiger werden, um die Landwirte in Ausnahmesituationen zu unterstützen.



Planbare Einflussgrößen bei außergewöhnlichen Witterungsbedingungen werden für Landwirte immer wichtiger. Quelle: iStock.com/Gligatron

### Schnell gelesen:

- Extremwetterereignisse treten lokal immer häufiger auf und pflanzenbauliches Management, aber auch der Fokus auf den Boden werden immer wichtiger.
- Standortangepasste Kalkungen verbessern die Bodenstruktur und steigern die Wasserspeicherefähigkeit.
- Optimale Boden pH-Werte durch Kalkung sind bei extremen Niederschlägen oder Trockenheit ein großer Benefit.