Kalkdüngung

Kurz & knapp 10/2021
Zeven, 11.08.2021

Grundlagen

Eine optimale Kalkversorgung ist die Grundvoraussetzung und Basis für eine erfolgreiche, nachhaltige Pflanzenproduktion. Nur wenn ein standortgerechter pH-Wert vorhanden ist, werden optimale Wirkungsgrade von Saatgut, Düngemittel und Pflanzenschutz erzielt. Kalk ist also ein Dünger, der ganz wesentlich zur Bodenverbesserung und Bodengesundheit beiträgt und einen entscheidenden Beitrag für alle anderen Düngemaßnahmen leistet.

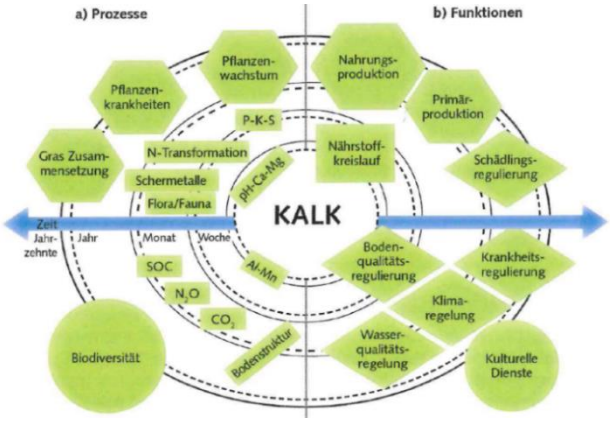

Abb. 1: Einflüsse von Kalkdüngung auf Boden, Pflanzen, Nahrung und verschiedene Prozesse und Funktionen (Quelle: Getreidemagazin 4/2021, S. 62/63)

Eine Kalkdüngung hat Einflüsse auf den Boden, Pflanzen, Nahrung und verschiedene andere Prozesse und Funktionen. Die Abbildung 1 zeigt die vielfältigen Einflüsse. Im Boden werden zwischen der physikalischen, chemischen und biologischen Kalkwirkung unterschieden.

Physikalische Wirkung:

- Verbesserung der Bodenstruktur - Calcium-Ionen verbinden Ton- und Humusteilchen zu größeren, stabilen Bodenkrümeln.
- Erhöhung der Wasserspeicherfähigkeit, Verbesserung der Durchlüftung und erleichtertes Wurzelwachstum.

Chemische Wirkung:

- Entsäuerung des Bodens; Anhebung des pH-Wertes.

Biologische Wirkung:

- Die Tätigkeit der Bodenorganismen wird vom pH-Wert des Bodens und von den physikalischen Eigenschaften des Bodens beeinflusst → optimale pH-Werte führen zu einer hohen biologischen Aktivität.

Art der Kalkung

Erhaltungskalkung:

- Die Erhaltungskalkung dient der regelmäßigen Zufuhr des Erhaltungsbedarfs an Kalk, um die optimale Gehaltsklasse C zu erhalten. Eine Versauerung soll damit verhindert werden und die Bodenfruchtbarkeit damit erhalten bleiben. Jährliche Gaben von 1 t/ha oder alle 3 Jahre 3 t/ha sind Größenordnungen, die zu empfehlen sind.

Aufkalkung:

- Befindet sich der Boden in Gehaltsklasse B, ist eine Kalkgabe über den Bedarf hinaus nötig.

Gesundungskalkung:

- Liegt der pH-Wert des Bodens in Gehaltsklasse A, so ist es zwingend erforderlich, eine deutliche Aufkalkung vorzunehmen. Bei diesem Zustand sind allerdings größere Mengen nötig, die über mehrere Jahre hinweg verteilt kontinuierlich ausgebracht werden sollten. Begrenzender Faktor der Ausbringungsmenge ist die CaO-Äquivalente, die bei leichten Böden bei 30 dt CaO/ha, bei mittleren Böden bei 60 dt CaO/ha und bei schweren Böden bei 90 dt CaO/ha liegt.

Strukturkalkung:

- Böden, die zu Strukturschäden und Verschlämmung neigen, können mithilfe von schnell wirkenden Kalkdüngern stabilisiert werden. Bei größeren Niederschlägen kann Calcium in den oberen Zentimetern des Bodens ausgewaschen werden, sodass eine Kalkung mit geringen Mengen (z.B. 1t/ha Kohlensaurer Kalk, entspricht 500 kg/ha CaO) vor der Aussaat das Bodengefüge kurzfristig verbessert.

Kalk-Versorgung von Böden in der Kooperation Nordheide

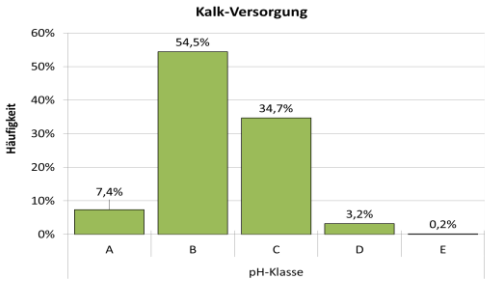

Abb. 2: Kalk-Versorgung von Flächen der Kooperation (2015-2021) (Quelle: Geries Ingenieure GmbH)

Die Auswertung der Kalk-Versorgung der landwirtschaftlichen Betriebe zeigt, dass sich zwar 35 % der ausgewerteten Flächen von beratenden Betrieben in der Gehaltsklasse C befinden und somit eine jährliche Erhaltungskalkung ausreichend ist. Allerdings befinden sich auch 54 % in Gehaltsklasse B und 7 % in A – hier besteht also Spielraum, die boden- und pflanzenbauliche Struktur relativ einfach zu verbessern und das vorhandene Potential deutlich intensiver auszunutzen. Lediglich 3,4 % der ausgewerteten Bodenproben weisen eine zu hohe pH-Sättigung auf. Dies ist oftmals auf organischen Standorten der Fall.

Um die pH-Versorgung der Flächen zu verbessern, ist eine Kalkausbringung unumgänglich. Generell sind bei der Ausbringung keine zeitlichen Vorgaben gesetzt. Dennoch sollte man die Kalkdüngung auf tragfähigem Boden ausführen und zu Zeitpunkten, an denen keine Pflanzenbestände beeinträchtigt werden. Somit bietet sich die Ausbringing auf dem Stoppel nach der Getreideernte an. Durch die nachfolgende Bodenbearbeitung wird der Kalk in die oberste Bodenschicht eingemischt und es kann eine zügige Wirkung einsetzen. Um spezielle Effekte der Kalkung hinsichtlich der Verbesserung der Bodenstruktur und der Nährstoffverfügbarkeit zu nutzen, ist eine Kalkung vor der Saat (Vorsaatkalkung) oder eine Kopfkalkung zu ausgewählten Kulturen hilfreich.

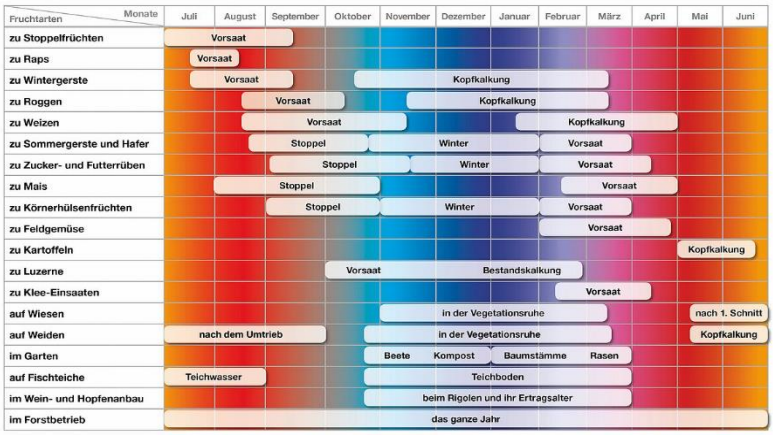

Abb. 3: Günstige Zeiträume für die Kalkdüngung (Quelle: Düngekalk-Hauptgemeinschaft)

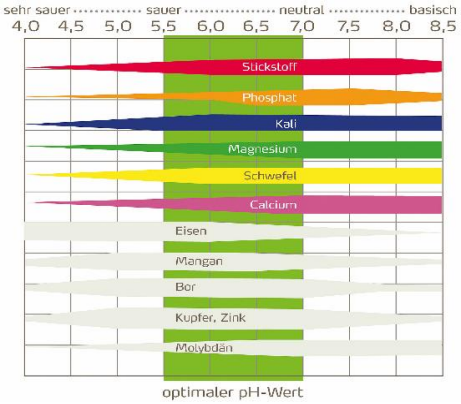

Abb. 4: Nährstoffverfügbarkeit im Boden in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bodens (Quelle: Yara)

Die pH-Versorgung der ausgewerteten Flächen zeigt, dass es im Bereich der Kooperation Nordheide noch Optimierungsbedarf hinsichtlich der Kalkdüngung gibt. Durch eine angepasste Kalkdünung wird die Nährstoffnutzungseffizienz verbessert und Nährstoffverluste vermindert. Für die meisten Pflanzennährstoffe gilt, je nach Bodenart, dass im Bereich zwischen pH 5,5 und 7,0 eine optimale Verfügbarkeit vorliegt. Mit steigendem pH-Wert nimmt die Verfügbarkeit von Stickstoff (N), Schwefel (S), Kalium (K), Calcium (Ca), Magnesium (Mg) und Molybdän (Mo) zu. Die Verfügbarkeiten der Mikronährstoffe Eisen (Fe), Mangan (Mn), Kupfer (Cu) und Zink (Zn) nehmen hingegen ab, sodass es bei pH-Werten > 7,0 für diese durch Festlegung im Boden zu Mangelerscheinungen kommen kann.

Mit freundlichen Grüßen

Ulrike Wüstemann

Geries Ingenieure GmbH
Ludwig-Elsbett-Str. 1
27404 Zeven

E-Mail: zeven@geries.de
www.geries.de

Telefon: 04281 / 9394-70
Fax: 05592 / 92 76-11