
Naturkalk für klimastabile Böden – Klima, Boden, Wasser

Positionspapier der Düngerkalk-Hauptgemeinschaft

Köln, Oktober 2024

Wir möchten darauf hinweisen, dass die Abpufferung der zunehmenden **Bodenversauerung für viele Böden einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung des Klimawandels darstellt.**

Gesellschaftliche Einordnung

Die Vitalität unserer Böden betrifft nicht nur die Land- und Forstwirtschaft, sondern das gesamte Ökosystem, das auch Rohmaterialien, Energie, Wasserspeicherung und -qualität sowie Kohlenstoffspeicherung umfasst. Themenbereiche, die sowohl gesellschaftspolitisch relevant sind, als auch unsere Rohstoff- und Nahrungsmittelproduktion betreffen.

Nicht zu vergessen sind die Bodenstruktur, das Wasseraufnahmevermögen und die Wasserspeicherfähigkeit im Boden. Die Filter-Kapazität von Böden verhindert beispielsweise die Eutrophierung und Versauerung.

Weltweit weisen etwa 50 % aller Ackerböden unzureichende pH-Werte von unter 6,0-6,5 auf. In Deutschland sind ca. 40 % der landwirtschaftlich genutzten Böden nicht im optimalen Bereich und somit hemmend für das Wachstum von Feldfrüchten.

Nachhaltiger Pflanzenbau soll die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 unterstützen und ökologische und ökonomische Ziele vereinbaren. Zugleich soll er dem Schutz von Klima, Umwelt und Artenvielfalt gerecht werden und angemessene Erträge zur Nahrungsversorgung und Einkommenssicherung liefern. In zunehmendem Maß werden bei der Landnutzung auch der Schutz von Boden, Wasser und Luft eingefordert. Da die Kalkung saurer Böden hilft, eine optimale, langfristige Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit) mit günstiger Bodenbiologie, Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit zu fördern oder zu erhalten, bleibt sie eine unverzichtbare Maßnahme bei der „Guten Fachlichen Praxis“ zum Schutz der Natur.

Bezug zum Klimawandel – Rolle einer bedarfsgerechten Kalkung

Aufgrund des Klimawandels und der politischen Klimaschutzziele stellt sich für jedes Produkt – so auch für Düngerkalk – die Frage, welche Wirkung es in Bezug auf den Klimawandel hat. Bei der Bewertung sind allerdings nicht nur die Treibhausgasbilanz, sondern auch weitere Aspekte wie Einflüsse auf Umwelt, Biodiversität, Kohlenstoffspeicherung, Lebensmittelproduktion und Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Bodenversiegelung und starke Niederschlagsereignisse in kurzer Zeit sind somit eine Aufgabe, mit der wir uns jetzt und weiterhin beschäftigen müssen. Folgen der zunehmenden Häufigkeit von Starkniederschlagsereignisse können durch das bessere Wasseraufnahmevermögen gut mit Kalk versorgter Böden gemildert werden. Das Regenwasser verbleibt länger im Boden bzw. nimmt den Weg durch den Boden und wird nicht oberflächlich weggespült oder führt sogar zu Bodenerosionen. Im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung sind im Rückblick auf die Saison 2023/2024 nicht nur regional höhere Niederschlagssummen zu verzeichnen, sondern auch die Regenmengen in kurzer Zeit belasten unsere Böden. Das Thema der Regenverdaulichkeit und -speicherfähigkeit ist somit eine große Herausforderung in der Praxis.

Nicht zu vergessen, dass land- und forstwirtschaftliche Flächen zum Großteil zur Grundwasserneubildung beitragen. Hier sprechen wir von bis zu 2 Mio. Liter Wasser je Hektar und Jahr (bei ca. 800 Litern Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr).

Wesentliche Grundlagen für ertragreiche Böden sind genügend pflanzenverfügbares Wasser und Nährstoffe im Boden. Daneben ist ein für die Kulturpflanzen günstiger pH-Wert im Boden ein weiterer Faktor. Somit hat die Kalkdüngung nicht nur auf versauerten Böden positive Einflüsse auf viele Parameter, die die Bodenfruchtbarkeit ausmachen. Studien zeigen, dass Kalk eine fast ausgeglichene Treibhausbilanz aufweist und die Kohlenstoffspeicherung unterstützt. Außerdem hat Düngekalk als regionales Naturprodukt eine lokale Anwendungs- und Logistikkette.

Die ausreichende Versorgung des Bodens mit Kalk und ein günstiger pH-Wert bilden die Basis für eine erfolgreiche Düngestrategie. Neben der bislang vorrangig ökonomischen Bewertung treten die Wirkungen auf Klima und Umwelt jetzt immer mehr in den Vordergrund.

Proaktiv beschäftigen sich innovative Landwirtinnen und Landwirte mit einer effizienten Wassernutzung und sind deshalb auch an einem gesunden Kreislaufsystem des Wassers interessiert. Ziel ist es den Boden und die Wasserverfügbarkeit in Balance zu bringen. Die Art und Weise der Bodenbewirtschaftung und die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens sind hierbei in aktuellem und zukünftigem Fokus.

Die drei beeinflussenden Bodenparameter betrachtend, ist eine standortgerechte Kalkversorgung eine wichtige Stellschraube für die chemischen, physikalischen, aber auch biologischen Eigenschaften unserer Böden. Dies trifft sowohl auf Ackerböden als auch auf Grünland sowie unsere Waldböden zu.

Vieles spricht für Naturkalk

Bisher weisen weltweit etwa 50 % aller Ackerböden unzureichende pH-Werte von unter 6,0-6,5 auf. In Deutschland sind rund 40 % der landwirtschaftlich genutzten Böden nicht im optimalen Bereich und somit hemmend für das Wachstum von Feldfrüchten. Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und optimaler Erträge wird seit vielen Generationen auf versauerten Böden Düngekalk gestreut. Eine weltweite Studie von Wang et al. (2021) belegt, dass im Mittel aller ausgewerteten Studien die Kalkung zu einem Anstieg der Ernteerträge um 36 % führte. Neben seiner direkten Wirkung auf den pH-Wert des Bodens beeinflusst die Kalkung aber auch den Kohlenstoff- und Nährstoffkreislauf des Bodens und die damit verbundenen Treibhausgas (THG) -Flüsse.

Hintergrund der Wassernutzung in der Landwirtschaft

Regelmäßige Artikel in den landwirtschaftlichen Fachmedien machen auf die Wassersituation für die Versorgung landwirtschaftlicher Kulturen aufmerksam. Dabei sind deutsche Landwirte im globalen Vergleich sehr effizient, was die Wasserversorgung von Kulturpflanzen angeht; nur ca. 3 % der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland werden zusätzlich bewässert. Grund ist, dass die künstliche Beregnung von Flächen in Deutschland im Verhältnis gering ausfällt. Im Gegenzug sind die wirtschaftenden Betriebe auf natürliches Regenwasser angewiesen, was in Dürreperioden oftmals eine Herausforderung ist.

Positive Wirkung der Kalkung wird oft unterschätzt

Kalk und Calcium als Elementform ist als grundlegendes Element für den Boden und die Pflanze zu sehen. Aus Sicht der Pflanze ist es notwendig für die Zellwandbildung und als Nährstoff für das Wurzelwachstum. Im Boden ist Calcium im Zusammenhang mit dem pH-

Wert zu sehen und fördert eine optimale Bodenstruktur und somit das Porenvolumen im Boden.

Der Boden-pH-Wert als etablierte Messgröße, beeinflusst die oben genannten Bodeneigenschaften (chemische Bodeneigenschaften, Bodenstruktur und das Bodenleben). Vor allem bei zu niedrigen pH-Werten (< 5,5) ist eine Verfügbarkeit von Nährstoffen für die Pflanzen reduziert, was zu Mangelerscheinungen bei Pflanzen führen kann und die Nährstoffeffizienz herabsetzt. Negativ geladene Ton- und Humuspartikel agieren mit positiv geladenen Ionen wie Calcium, Magnesium und Kalium und gehen eine Bindung ein. Eine ausgewogene und standortgerechte Kalkversorgung ist Grundbaustein für eine ausgeglichene Versorgung im Boden.

Eine optimale Calciumversorgung im Boden ist vor allem bei schwereren tonhaltigen Böden wichtig. Sie trägt dazu bei, die Bodenstruktur zu verbessern und ein Porenvolumen zu erzielen, welches für eine gute Wasseraufnahmefähigkeit und einen verbesserten Luftaustausch im Boden sorgt. Nebeneffekt ist zudem, dass die Böden besser zu bearbeiten sind und eine reduzierte Anfälligkeit für Verschlammung besteht.

Speicherleistung und Wasserverfügbarkeit – Bodenporen

Seit vielen Jahren wird zudem nachgewiesen, dass die Kalkung versauerter Böden insbesondere auf mittleren und schweren Böden die Bodenstruktur und auch die Wasserspeicherefähigkeit verbessert. Die erhöhte Wasserverfügbarkeit für die Pflanzen und die verbesserte Durchwurzelbarkeit des Bodens kann in Trockenperioden, wie sie in den vergangenen Jahren vorkamen, eine Ertragsminderung reduzieren und die Erträge stabilisieren.

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.

Fazit:

Um genügend Lebensmittel auf den Acker- und Grünlandböden der Erde erzeugen zu können, bedarf es der Erhaltung möglichst gesunder und fruchtbarer Böden. Wesentliche Grundlagen für ertragreiche Böden sind genügend pflanzenverfügbares Wasser und Nährstoffe im Boden. Daneben ist ein für die Kulturpflanzen günstiger pH-Wert im Boden ein weiterer entscheidender Faktor. Somit hat die Kalkdüngung auf versauerten Böden bekanntermaßen mehrfach positive Einflüsse auf viele Parameter, die die Bodenfruchtbarkeit ausmachen.

Ansprechpartner:

Dr. Alexander Schmithausen | Tel.: +49 221 934674 30 | Email: alexander.schmithausen@kalk.de

Die Düngekalk-Hauptgemeinschaft ist eine selbständige Fachabteilung im Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e.V.

Die Düngekalk-Hauptgemeinschaft ist zuständig für alle Fragen der Kalkanwendung im Bereich der Land- und Forstwirtschaft einschließlich Futterkalk sowie Teichwirtschaft.

Sie wird von den Mitgliedsfirmen getragen, die Düngekalk und Futterkalk produzieren und/oder an die Land- und Forstwirtschaft liefern.