

# Düngekalkstrategie 2035 – „Bodengesundheit mit Kalk“

DHG, 01.06.2020; Dr. Reinhard Müller

## Einleitung

Der Schutz von Umwelt, Natur und Klima sind aktuelle gesellschaftliche und politische Themen. Dabei geht es auch um die Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft im Ganzen und für die Acker- und Grünlandnutzung im Speziellen. In diesem Kontext hat das BMEL Ende 2019 eine Ackerbaustrategie mit **Perspektiven für einen zukünftigen produktiven und vielfältigen Pflanzenbau** veröffentlicht. Dabei geht es um ein Idealbild der zukünftigen Landwirtschaft (Ackerbau) im Jahr 2035, um langfristig eine umweltverträgliche, nachhaltige Landwirtschaft zu gewährleisten. Die deutsche Landwirtschaft soll wirtschaftlich und ökologisch effizient sein. Die Belastungen von Wasser und Boden durch die Landwirtschaft sollen möglichst gering sein. Zugleich soll Landwirtschaft auch ökonomisch erfolgreich sein. In diesem Kontext geht es unter anderem auch um die weitere Entwicklung von Bodenschutz, Bodenfruchtbarkeit, Bodengesundheit und den künftigen angemessenen und effizienten Düngemittleinsatz. Die Kalkdüngung ist dabei bisher nicht erwähnt.

Da die Bodenfruchtbarkeit, die Bodenbiologie, die Bodenstruktur, die Nährstoffnutzungseffizienz der Pflanzen und auch weitere Bodenfunktionen von einem optimalen pH-Wert im Boden und einer hinreichenden Calciumversorgung wesentlich beeinflusst werden, ist die fachgerechte Kalkdüngung ein wichtiger Baustein einer umweltverträglichen, nachhaltigen Landwirtschaft. Die Düngekalk-Hauptgemeinschaft (DHG) hat die vorliegende **Düngekalkstrategie 2035** erarbeitet, um auf die multifunktionale Wirkung und Bedeutung der hinreichenden Kalkversorgung im Boden aufmerksam zu machen und zu erreichen, dass die Kalkdüngung substanzieller Teil zukunftsorientierter Ackerbaustrategien wird und in der landwirtschaftlichen Praxis als „Gute fachliche Praxis“ anerkannt wird. Ohne hinreichende Kalkversorgung versauern und degenerieren die Böden unter humiden Bedingungen und intensiver Nutzung.

### **Kurz gefasst:**

*Die Düngekalkstrategie 2035 zeigt die Wirkung und den Nutzen einer hinreichenden Kalkversorgung und optimaler pH-Werte im Boden. Diese sind wichtig, damit die Böden in Deutschland als Basis für eine erfolgreiche Acker- und Grünlandnutzung nachhaltig genutzt werden können. Zugleich wird mit einer „Guten fachlichen Kalkungspraxis“ aktiver Bodenschutz betrieben und die Biodiversität gefördert. Daher sollen künftig auf allen landwirtschaftlichen Nutzflächen ein optimaler pH-Wert und eine hinreichende Kalkversorgung gemäß VDLUFA-Standpunkt beachtet werden. Die fachgerechte Kalkung und pH-Wert-Steuerung sollen Bestandteil einer zukunftsorientierten Ackerbaustrategie sein.*

**Problem:**

Die Bodenzustandserhebung Landwirtschaft (BZE LW), die 2018 erstmals in Deutschland veröffentlicht wurde (Thünen Report 64), zeigte, dass ca. 42 % der untersuchten mineralischen Ackerböden und 57 % der Böden unter Dauergrünlandnutzung nicht hinreichend mit Kalk versorgt waren und keine optimalen pH-Werte aufwiesen. Ähnliche Ergebnisse sind auch aus Auswertungen von Bodenuntersuchungsergebnissen landwirtschaftlicher LUFEN auf Bundesländerebene bekannt. Dies belegt, dass aus Gründen des Bodenschutzes und auch aus ökologischen und ökonomischen Gründen erheblicher Handlungsbedarf zur Optimierung der pH-Werte besteht. In aktuell diskutierten Ackerbaustrategien sind die Kalkdüngung und die pH-Wert-Regulierung unzureichend berücksichtigt.

**Zielsetzung:**

Da der wissenschaftlich fundierte und differenzierte Kalkeinsatz in der Landwirtschaft, wie er in dem VDLUFA-Sandpunkt „Bestimmung des Kalkbedarfs von Acker- und Grünlandböden“ (2000) empfohlen wird, einen notwendigen Beitrag zum Umwelt- und Bodenschutz sowie zur nachhaltigen Nutzung der Böden leistet, sollen folgende Ziele verfolgt werden:

1. Bis 2035 sind in allen bewirtschafteten Acker-, Kultur- und Grünlandböden günstige pH-Werte (zwischen 5,0 bis 7,2; in Abhängigkeit von der Bodenart, dem Humusgehalt und der Nutzungsrichtung) und eine ausgewogene Kalkversorgung anzustreben. Diese sind durch regelmäßige Zufuhr und Einarbeitung von Kalk zu erhalten und sicherzustellen.
2. Bewertungsmaßstab soll eine nächste Bodenzustandserhebung Landwirtschaft (BZE LW II) sein. Ergänzend sollen auch Auswertungen sämtlicher Bodenuntersuchungsergebnisse aller landwirtschaftlichen LUFEN zur Bewertung herangezogen und veröffentlicht werden.
3. In aktuell diskutierten Ackerbaustrategien sind die fachgerechte Kalkdüngung und pH-Wert-Regulierung als substanzielle Bestandteile zu berücksichtigen.

**Maßnahmen:**

Bis 2035 sollen die folgenden Maßnahmen üblich und flächendeckend erfolgen:

1. Regelmäßige Bodenuntersuchungen bei allen landwirtschaftlich genutzten Böden alle 4 Jahre als Basis für eine standortspezifische Kalkbedarfsermittlung. Bei größeren Flächen sind teilflächenspezifische Untersuchungen vorteilhaft und angeraten.
2. Fachgerechte standortspezifische Kalkung auf allen landwirtschaftlich genutzten Böden, um optimale pH-Werte und Kalkversorgung zu erzielen. (lt. VDLUFA Standpunkt „Kalkbedarf von Acker- und Grünlandstandorten“, 2000).
3. Angemessene Beratung und Information über Zusammenhänge von Kalkversorgung und Bodenschutz.
4. Forschungsförderung hinsichtlich der langfristigen ökosystemrelevanten Kalkwirkungen.
5. Förderung von Dauerversuchen zur Prüfung langfristiger Kalkwirkungen.

## **Wesentliche Kalkwirkungen für den Erhalt der Bodengesundheit**

Im Folgenden werden stichwortartig die wesentlichen, wissenschaftlich belegten positiven Wirkungen einer fachgerechten, angemessenen Kalkdüngung dargelegt. Dabei können die multifunktionalen Wirkungen untergliedert werden in Funktionen und Prozesse oder in physikalische, chemische, biologische Einflüsse (s. Abb. 1 und Abb.2).

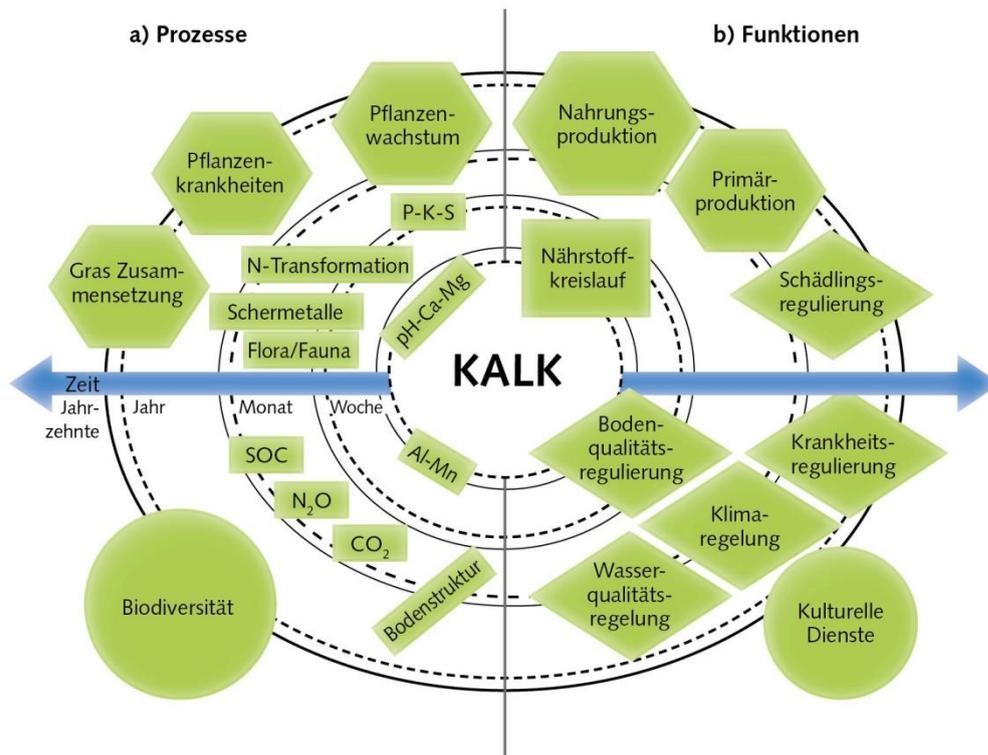
Beachtet werden muss dabei auch die zeitliche Dimension bei kurz-, mittel- und langfristigen Wirkungen. Denn besonders physikalische und biologische Prozesse reagieren oft langsam und nachhaltig und sind von verschiedenen Wechselwirkungen abhängig. Dabei spielen häufig auch Temperatur und Feuchtigkeit eine wesentliche Rolle. Deshalb sind die Böden in ihren verschiedenen Umweltbedingungen – und somit auch die Wirkung von Kalk und pH-Wert - so vielfältig.

### **Wirkung der Kalkdüngung:**

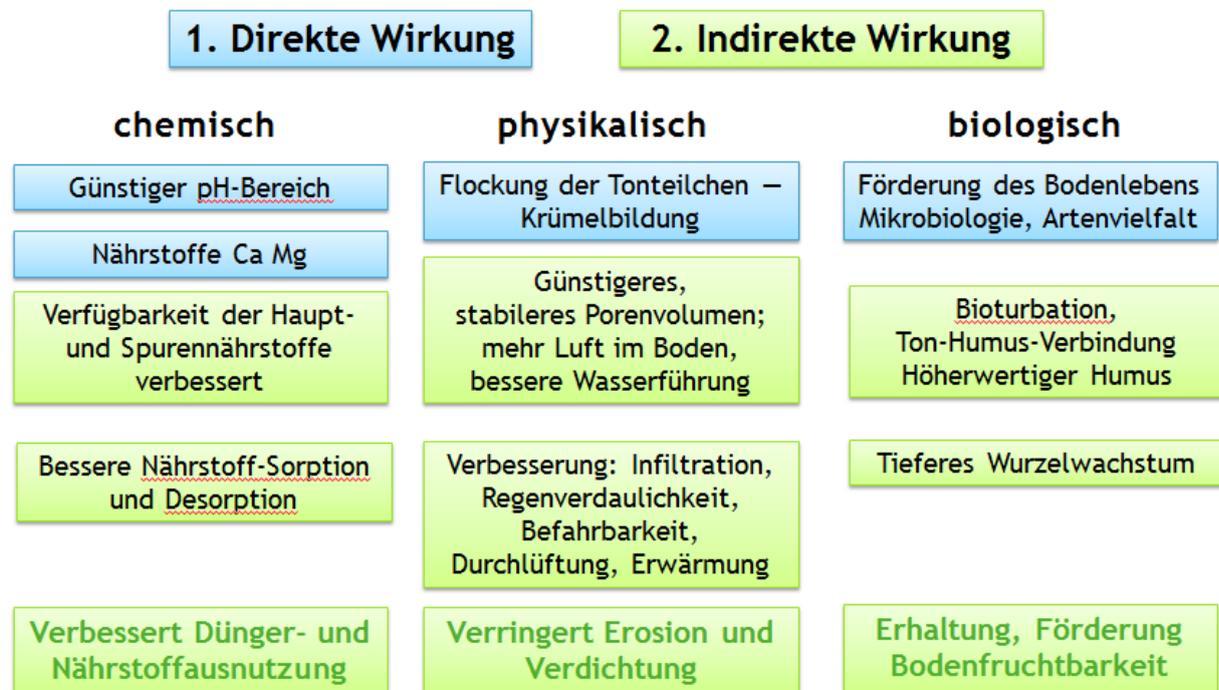
- pH-Wert-Optimierung
- Bodenstruktur-Stabilisierung
- Verbesserung der Basensättigung und Kationenaustauschkapazität
- Optimierung der Nährstofflöslichkeit und -bindung
- Stärkung der Bodenbiologie (Regenwürmer, Bakterien)
- Stabilisierung der Humusqualität und -quantität
- Begünstigung der Wasserinfiltration und -speicherung
- Minderung der Schwermetalllöslichkeit

### **Bedeutung der Kalkdüngung:**

- Wichtig für „gesunden Boden“
- Minderung von Bodenverdichtung
- Verbesserung der Biodiversität im Boden
- Verbesserung der Nährstoffnutzungseffizienz
- Minderung von Bodenerosion
- Positiver Einfluss auf die Wasserhaushalt und -qualität
- Förderung und Stabilisierung der Pflanzenproduktion (Ertragssicherheit, Qualität)
- Unterstützung der nachhaltigen Lebensmittel-, Futtermittelproduktion



**Abb. 1: Einflüsse von Kalkdüngung auf Boden, Pflanzen, Nahrung und verschiedene Prozesse und Funktionen, (Holland, J. E., et al., Science of the Total Environment 610–611 (2018) 316–332**



**Abb. 2: Kalkwirkung auf Boden und Pflanzen; direkt und indirekt**

## **Leitlinien und Bewertungsmaßstab**

Die folgenden sechs **Leitlinien** der Ackerbaustrategie 2035 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) stellen die Rahmenbedingungen für einen nachhaltigen, d.h. ökonomisch tragfähigen, ökologisch vertretbaren und gesellschaftlich akzeptierten Ackerbau dar:

1. Versorgung (Ernährungssicherung)
2. Einkommenssicherung (Einkommen der Landwirte)
3. Umwelt- und Ressourcenschutz (Schutz der natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Luft)
4. Biodiversität (Biodiversität der Agrarlandschaft)
5. Klimaschutz und Klimaanpassung
6. Gesellschaftliche Akzeptanz

Diese sechs Leitlinien dienen daher auch als **Maßstab für den Nutzen** einer flächendeckenden, optimalen pH-Wert-Regelung und Kalkdüngung aller landwirtschaftlich genutzten Böden in Deutschland (s. Tabelle 1).

In der **Bewertungsmatrix** in Tabelle 1 werden die Maßnahmen der Düngekalkstrategie und die Düngekalkwirkungen den Leitlinien der BMEL-Ackerbaustrategie gegenübergestellt und mit ++ (stark positive Wirkung), + (positive Wirkung), o (kein Einfluss), - (negative Wirkung) und – (stark negative Wirkung) bewertet. Die Umsetzbarkeit bzw. die Erreichung der Wirkungen wird mit „kurzfristig, mittelfristig oder langfristig“ bewertet.

### **Zusammenfassung/Fazit**

Die bodenartspezifisch optimale Kalkversorgung und pH-Wert-Regelung der landwirtschaftlich genutzten Böden (Acker-, Kultur- und Grünland) haben wissenschaftlich erwiesenen Nutzen sowohl für die Landwirtschaft als auch für den Bodenschutz. Somit ist sie ein unverzichtbarer Bestandteil einer „Guten fachlichen Praxis“ und einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Bodennutzung. Dies ist sowohl politisch und auch fachlich zu würdigen.

Dementsprechend ist die Kalkung in relevanten Strategien zur nachhaltigen Bodennutzung und im Bodenschutz zu berücksichtigen und von der Landwirtschaft praxisgerecht umzusetzen.

Tabelle 1: Bewertungsmatrix zu Maßnahmen der Düngekalkstrategie und Kalkwirkungen

Nr.	Leitlinien der BMEL-Ackerbaustrategie	Ver-sorgung	Schutz natürlicher Ressourcen	Förderung Biodiversität	Klima-anpassung	Klima-schutz	Gesellschaftliche Akzeptanz	Umsetzbarkeit
<b>1. Maßnahmen der Düngekalkstrategie</b>								
1.1	Regelmäßige <b>Bodenuntersuchungen</b> aller landwirtschaftlich genutzten Böden	+	+	+	+	+	o	kurz
1.2	Fachgerechte standortspezifische <b>Kalkdüngung</b> , um optimale pH-Werte und Kalkversorgung zu erzielen	+	++	+	++	+	+	kurz - mittel
1.3	Angemessene <b>Beratung</b> und Information über Zusammenhänge von Kalkversorgung und Bodenschutz	+	+	+	+	+	+	mittel - lang
1.4	<b>Forschungsförderung</b> hinsichtlich der langfristigen ökosystemrelevanten Kalkwirkungen	+	+	+	+	+	+	mittel - lang
1.5	Förderung von <b>Dauerversuchen</b> zur Prüfung langfristiger Kalkwirkungen	o	o	+	+	o	+	mittel - lang
<b>2. Wirkungen der Kalkdüngung</b>								
2.1	pH-Wert Regulierung	++	+	++	+	o	+	kurz - mittel
2.2	Bodenstruktur-Stabilisierung	++	++	+	++	+	+	mittel - lang
2.3	Nährstofflöslichkeit und Nährstoffbindung an den Sorptionsstellen optimiert	+	++	+	+	+	o	mittel
2.4	Bodenbiologie (Regenwürmer, Bakterien) stärken	+	+	++	+	o	++	mittel - lang
2.5	Humusqualität und -quantität stabilisieren	o	o	+	+	o	+	mittel
2.6	Wasserinfiltration und -speicherung begünstigen	+	+	+	+	o	+	mittel
2.7	Schwermetalllöslichkeit mindern	+	+	+	+	o	+	mittel
2.8	Wasserqualität begünstigen	+	+	+	+	o	+	mittel

++ (stark positive Wirkung) + (positive Wirkung) o (kein Einfluss) - (negative Wirkung)

-- (stark negative Wirkung)