

# Viele Böden sind unterversorgt

## Kalksaison im Grünland nutzen

Auf vielen landwirtschaftlichen Betrieben wird die Versorgung mit Kalk im Grünland nach wie vor stiefmütterlich behandelt. Auswertungen der Landeslabore zeigen, dass mehr als zwei Drittel der untersuchten Bodenproben zum Teil einen erheblichen Kalkbedarf aufweisen.



Große Teile im Kalkdünger werden oft nach einem Regen sichtbar. Beim Kauf auf feinen Mahlgrad achten, um eine zügige und homogene Düngewirkung sicherzustellen.

Foto: Axel Trumpfheller

Nachdem die Erntearbeiten abgeschlossen und wenn die Grünland-Flächen gut befahrbar sind, ist der Spätherbst ein optimaler Zeitpunkt, um sich der Thematik Boden-pH zu widmen. Die folgenden Winterniederschläge gewährleisten zudem ein sicheres Einwaschen des Kalkes bis zur nächsten Nutzung.

## Nährstoffeffizienz verbessern

Die Verfügbarkeit von Pflanzennährstoffen wird vom pH-Wert beeinflusst. Untersuchungen zeigen, dass bei pH-Werten unter 5 beispielsweise die Stickstoffverfügbarkeit um bis zu 70 Prozent zurückgeht. Im Umkehrschluss sind nur noch 30 Prozent des durch Düngung aufgebrauchten beziehungsweise vom Klee assimilierten Stickstoffes ertragswirksam.

Gleichzeitig wirken sich ausgeglichene pH-Werte positiv auf die Wurzelbildung der Pflanze und die Mineralisation beziehungsweise Nährstoffnachlieferung des Bodens aus.

## Bodenstruktur fördern und Verdichtungen lösen

Kalk kann als Mörtel betrachtet werden, der die Bodenaggregate stabilisiert. Die Lagerdichte des Bodens ist bei ausgeglichenen pH-Werten geringer und der Anteil an Grob- beziehungsweise Mittelporen ist deutlich

höher. Dadurch sind zur Staunässe neigende Flächen im Frühjahr schneller befahrbar und das Risiko für Bodenverdichtungen, während der Gülleausbringung oder Ernte, wird reduziert.

Auch das Bodenleben zeigt sich bei ausgeglichenen pH-Werten aktiver. Regenwürmer lösen Verdichtungshorizonte und produzieren stabile Ton-Humus-Komplexe. Tiefwurzelnde Grünlandarten wie Rotklee, Wiesen-schwingel oder Lieschgras nutzen die entstandenen Gänge als Wurzelkanäle und bilden so auch in tieferen Bodenschichten erheblich mehr Feinwurzeln.

## Wasserhaushalt verbessern und Kohlenstoff binden

Die geringere Lagerdichte des Bodens erhöht nicht nur die Speicherkapazität für pflanzenverfügbares Wasser, sondern verbessert auch die Wasseraufnahmefähigkeit, insbesondere bei Starkniederschlägen. Gleichzeitig wird der kapillare Wasseraufstieg gefördert, mit dem Wasserreserven aus tieferen Bodenschichten mobilisiert werden; und die Sauerstoffversorgung im Boden wird durch ausreichendes Kalken verbessert.

Aber Vorsicht, während ausgeglichene pH-Werte den Aufbau von Strukturhumus und damit die Bindung von Kohlenstoff fördern, können zu starke pH-Wert-Anhebungen die Mineralisationsrate derart anheizen, dass zwar eine enorme Nährstofffreisetzung zu beobachten ist, diese aber Humusabbau nach sich zieht. Auf diesem Prinzip beruht der alte Merksatz: „Kalk macht reiche Väter und arme Söhne.“

## Aktuelle Bodenproben sind das A und O

Die Grundlage einer optimalen Kalkversorgung sind möglichst aktuelle Bodenproben. Die Kalk-Versorgungsstufen werden von A bis E ange-

Tabelle 1: Übersicht zur Nährstoffverfügbarkeit in Abhängigkeit vom pH-Wert								
Nährstoff / pH-Wert:	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Stickstoff	-	-	0	+	+	+	+	+
Phosphat	-	-	-	-	+	+	+	0
Kalium	-	-	0	+	+	+	+	+
Magnesium	-	-	-	0	0	+	+	+
Schwefel	-	-	0	+	+	+	+	+
Calcium	-	-	-	0	0	+	+	+
Eisen	+	+	+	+	0	0	-	-
Mangan	0	+	+	+	+	0	0	-
Bor	0	+	+	+	+	+	0	-
Kupfer/Zink	0	+	+	+	+	+	0	0
Molybdän	-	-	-	0	0	+	+	+
optimaler pH-Bereich								
+=sehr gute Verfügbarkeit, 0=gute Verfügbarkeit, -=eingeschränkte Verfügbarkeit								

**Tabelle 2: pH-Klassen im Grünland**

Klasse	pH-Wert bei Bodenartgruppe			Maßnahme
	BAG I	BAG II	BAG III	
A = sehr niedrig	< 4,3	< 4,7	< 4,8	Gesundungskalkung
B = niedrig	4,3 – 4,9	4,7 – 5,4	4,8 – 5,6	Aufkalkung
C = mittel	5,0 – 5,5	5,5 – 6,2	5,7 – 6,5	Erhaltungskalkung
D = hoch	5,6 – 5,9	6,3 – 6,7	6,6 – 7,0	keine Kalkung
E = sehr hoch	> 5,9	> 6,7	> 7,0	keine Kalkung

geben. Der optimale pH-Wert richtet sich nach der vorliegenden Bodenart. Es gilt: je schwerere der Boden, umso höher liegt der optimale pH-Wert. Im Grünland gelten, im Vergleich zum Acker, niedrigere optimale pH-Werte, aufgrund der Huminsäuren, die mit dem höheren Humusgehalt des Grünlandes einhergehen.

Für Böden in der Gehaltsklasse C (optimal) sollte eine Erhaltungskalkung eingeplant werden. Richtwert: 4 Tonnen kohlen-saurer Kalk alle vier Jahre. Ist eine Aufkalkung notwendig, sind die maximalen Einzelgaben zu beachten. Diese sollten so lange wiederholt werden, bis der angestrebte pH-Bereich erreicht ist.

Maximale Einzelgaben nach Bodenartgruppe: BAG I: 1500 kg/ha CaO, BAG II 2000 kg/ha CaO, BAG III: 3000 kg/ha CaO

### Düngebedarf richtig interpretieren

Die in den Bodenuntersuchungen enthaltenen Kalk-Düngeempfehlungen sind für einen Zeitraum von drei Jahren berechnet. Sie werden in Calciumoxid (CaO) angegeben. Um die pH-Werte des Bodens stabil zu halten, werden zumeist kohlen-saure Kalke eingesetzt, die, je nach Herkunft des Ausgangsmaterials, unterschiedlich hohe Magnesiumanteile aufweisen.

Bei der Produktbeschreibung wird allerdings häufig Calcium-carbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) beziehungsweise Magnesiumoxid ( $\text{MgO}$ ) angegeben. Um den Neutralisationswert des verwendeten Kalkes zu ermitteln, gelten folgende Umrechnungsfaktoren:

- 1 dt  $\text{CaCO}_3$  entspricht 0,56 dt CaO,
- 1 dt  $\text{MgCO}_3$  entspr. 0,478 dt MgO.

Empfohlen werden erdfeuchte Kalke mit feinem Mahlgrad. So entstehen weniger Verluste durch Winderosion während der

Ausbringung, das Material geht schnell in Lösung und es wird eine homogene Düngewirkung sichergestellt.

### Die Verwendung von Gips

Standorte, die aufgrund des Ausgangsgesteins hohe pH-Werte zeigen, können mit Gips gedüngt werden, um Kalziummangel entgegenzuwirken. Gips enthält zusätzlich Schwefel. Besonders interessant ist er daher für leguminosenreiche Bestände und wenn nur wenig organischer Dünger im Grünland eingesetzt wird.

Damit der Schwefel nicht ausgewaschen wird, sollte Gips allerdings erst ab Februar ausgebracht werden. Je nach Nährstoffsituation kann die Gipsdüngung mit der Kalkausbringung kombiniert werden.

*Katharina Weihrauch,  
Bioland e.V., Rinder- und  
Grünlandberatung Hessen*