RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM EIFEL

Grünland kalken

Warum kalken?

Eine ausreichende Kalkversorgung des Grünlandes ist für die Erhaltung eines standortgerecht zusammengesetzten und leistungsfähigen Pflanzenbestandes und damit zur Erzeugung hochwertigen Grundfutters unerlässlich. Die Bedeutung einer ausreichenden Kalkversorgung – ausgedrückt als pH-Wert des Bodens- wird häufig unterschätzt. Im Rahmen der normalen Bodenuntersuchungen wird auch der pH-Wert ermittelt. In älteren etablierten Grünlandbeständen kann die botanische Zusammensetzung des Pflanzenbestandes wichtige Hinweise auf die Kalkversorgung des Bodens geben. Vor allem in ökologisch wirtschaftenden Betrieben und in düngungsextensiven Flächen kommt der Aufrechterhaltung des optimalen pH-Wertes eine besondere Rolle zu, weil dadurch die Stickstofffixierung durch die Leguminosen gesteigert und die natürliche Nährstoffnachlieferung aus dem Boden unterstützt werden kann.
Weiterhin ist besonders beachtenswert, dass das Bodenleben einschließlich der Mikroorganismen im optimalen pH-Bereich auch besonders aktiv ist. Eine nicht zu unterschätzende Bedeutung kommt infolgedessen der besseren Bodenstruktur zu: die Narbe wir tragfähiger und die Zahl der Grob- und Mittelporen wird größer, der Boden wird besser durchlüftet und die Durchwurzelung intensiver.

Wodurch Kalkverluste?

Durch die Kalkung sollen die Kalkverluste ausgeglichen werden. Die wesentlichen Verluste treten auf durch:

- Auswaschung aus dem Boden mit dem Sickerwasser
- Entzug durch die Pflanzen, vor allem durch Leguminosen und Kräuter
- physiologisch saure Dünger

Wie wirkt Kalk?

Boden	• Erhaltung der optimalen Bodenreaktion für die wertvollen Futterpflanzen • Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit • Vermeidung von Nährstoffmängel im Grundfutter und im Boden • Einschränkung der Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen wie z.B. Cadmium und Blei
Pflanzenbe-stand	• Schaffung und Erhaltung leistungsfähiger Pflanzenbestände mithöherer Futterqualität • Schaffung der Voraussetzung zur Bildung und Erhaltung stabiler Pflanzenbestände aus wertvollen Gräsern, Leguminosen und Kräutern • Intensiverer Wurzelwachstum und damit höhere Nährstoffaufnahme
Tier	Grünlandfutter mit ausreichenden Ca-Gehalten • fördert die Tiergesundheit • erhöht die Leistungsfähigkeit • verbessert mit die Fruchtbarkeit

Wieviel kalken?

Die Höhe der auszubringenden Kalkmengen wird anhand der Ergebnisse der regelmäßig durchzuführenden Bodenuntersuchung ermittelt. Um hier eine größere Sicherheit in den zu düngenden Mengen zu erhalten wird empfohlen die Bodenuntersuchung alle vier Jahre durchzuführen. Im Laufe der Zeit kann dann anhand der vorliegenden Ergebnisse, die entsprechende Tendenz in der pH- Entwicklung zeigen der Untersuchungszeitraum gestreckt werden. Ist der optimale pH- Wert erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass zur Erhaltung des pH-Wertes ca. 4-8 dt CaO/ha, alle vier Jahre ausgebracht, ausreichen = Erhaltungskalkung. (4-8 dt/ha CaO entspricht 7-14 dt/ha $CaCO_3$).
Eine sogenannte „Gesundungsdüngung“ ist erforderlich, wenn der pH-Wert unter die pH-Klasse B abgesunken ist. Und durch die „Aufkalkung“ doll der pH-Wert von der pH-Klasse B in C erfolgen.
In der Tabelle 2 sind die erforderlichen Kalkmengen angegeben, die für eine Gesundungs- oder Erhaltungskalkung erforderlich sind.

Tabelle 1: Definition der pH-Klassen für die Kalkversorgung des Bodens sowie des Kalkdüngungsbedarfs

pH-Klasse / Kalkversorgung	Kalkdüngungsbedarf
A / sehr niedrig	Gesundungskalkung
B / niedrig	Aufkalkung
C / anzustreben, optimal	Erhaltungskalkung
D / hoch	keine Kalkung
E / sehr hoch	keine Kalkung und keine Anwendung physiologischer bzw. chemisch alkalisch wirkender Düngemittel

Die pH-Werte der pH-Stufe C sollten nicht überschritten werden um einen verstärkten Abbau von organischer Masse und damit eine hohe N-Mineralisation zu verhindern. Sind höhere als die in Tabelle 2 angegebenen maximalen Kalkeinzelgaben erforderlich, dann sollte in den Folgejahren die Kalkung wiederholt werden bis die Klasse C erreicht ist.
Die in der Tabelle 2 empfohlenen Kalkmengen entsprechen dem Kalkbedarf bis zur nächsten Bodenuntersuchung in vier Jahren.

Tabelle 2: Einstufung der pH-Werte der Grünlandböden in die pH-Klassen sowie erforderliche Kalkmengen für die Gesundungs- und Erhaltungskalkung in CaO/ha

Bodenart	pH-Stufe									Max. Kalkeinzelgabe CaO (dt/ha)
	A		B		C			D	E	
	Gesundungs-kalkung		Aufkalkung		Erhaltungs-kalkung		nicht kalkbedürftig			
	pH-Wert	CaO (dt/ha)	pH-Wert	CaO (dt/ha)I	pH-Wert*	CaO (dt/ha)	pH-Wert	pH-Wert	pH-Wert	
Sand	≤ 3,5 - 4,0	30 - 19	4,1 – 4,6	16 – 5	4,7 – 5,0	4	5,1 – 5,6	5,3 – 5,6	≥ 5,7	15
schwach lehmiger Sand	≤ 3,8 – 4,3	40 – 27	4,4 – 5,1	24 – 6	5,2 – 5,5	5	5,6 – 6,1	5,8 – 6,1	≥ 6,2	15
stark lehmiger Sand	≤ 4,0 – 4,5	50 – 33	4,6 – 5,3	30 – 7	5,4 – 5,7	6	5,8 – 6,5	6,1 – 6,5	≥ 6,5	20
sand. bis schluffiger Lehm	≤ 4,2 – 4,7	57 – 38	4,8 – 5,5	35 – 8	5,6 – 5,9	7	6,0 – 6,8	6,4 – 6,8	≥ 6,8	25
Lehm bis Ton	≤ 4,2 – 4,7	68 - 47	4,8 – 5,6	43 - 9	5,7 – 6,1	8	6,2 – 7,0	6,6 – 7,0	≥ 7,1	30

Welche Kalkdünger verwenden?

Kalk kommt als Dünger in der Natur als Karbonat $CaCO_3$ im Mergel und in der Kreide vor.
Er enthält als Naturkalk mehr oder weniger große Magnesiumanteile – Mg CO_3 - :
Daneben gibt es Düngekalk, der bei industriellen Prozessen anfällt, wie Konverterkalk und Thomaskalk.
Thomaskalk ist Konverterkalk, dem Phosphat zugemischt worden ist. Der Calciumgehalt = Ca–Gehalt des kohlensauren Kalkes wird als CaO = Oxidform angegeben. Das ist unbedingt bei der Düngung zu beachten.
Calciumcarbonat – Ca CO_3 – ist im Wasser weniger löslich als die Oxidform – CaO - (=Branntkalk).
Das bedeutet, dass der kohlensaure Kalk einerseits langsamer und andererseits über eine längere Zeit wirkt. Aus diesem Grunde wird er für die Grünlanddüngung bevorzugt empfohlen. Auf bekannten Magnesium (Mg) – armen Standorten sind Mg-haltige Kalke zu bevorzugen, um über die Pflanzen die Tiere ausreichend mit Mg zu versorgen.

Tabelle 3: Ausgewählte Kalkdünger für Grünland

Dünger	**Durchschnittsgehalt**	**Anmerkung**
Kohlensaurer Kalk	80 – 95 % $CaCO_3$	Besonders für Grünland geeignet, langsam wirkend
Kohlensaurer Magnesiumkalk	80 – 95 % $CaCO_3$, darin 15 – 40 % $MgCO_3$	Bei Mg-Mangel einsetzen, langsam wirkend
Branntkalk	75 – 90 % CaO	Nur auf schweren Böden und bei Gesundungskalkung, schnell wirkend, stark ätzend, zur Desinfektion
Andere basisch wirkende Dünger		
z.B.: Thomaskalk Dolophos	 40-45 % CaO, 3-4% P_2O_5 65 % $CaCO_3$, 15 % P_2O_5, 15 % $MgCO_3$	

Umrechnungsfaktoren:

Ca x 1,40 = CaO	CaO x 0,72 = Ca
Ca x 2,50 = $CaCO_3$	$CaCo_3$ x 0,40 = Ca
CaO x 1,75 = $CaCO_3$	$CaCO_3$ x 0,57 = CaO

Wann kalken?

Grundsätzlich kann die Kalkung ganzjährig erfolgen, wenn die Witterung und die Befahrbarkeit des Bodens dies zulassen. Bevorzugt wird häufig die arbeitsärmere Zeit Spätherbst und Winter.

Boden	• Erhaltung der optimalen Bodenreaktion für die wertvollen Futterpflanzen • Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit • Vermeidung von Nährstoffmängel im Grundfutter und im Boden • Einschränkung der Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen wie z.B. Cadmium und Blei

Stand August 2025

Impressum:

Herausgeber:
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel
Westpark 11
54634 Bitburg
www.dlr-eifel.rlp.de

Redaktion:
DLR Eifel, Gruppe Grünland
ChristaThiex
Telefon: 06561 9480-0
Telefax: 06561 9480-299
www.gruenland.rlp.de

Rechtshinweis:
Alle Rechte, auch die der Übersetzung sowie des Nachdrucks, auch auszugsweise, bleiben vorbehalten. Rechtsansprüche sind aus vorliegendem Material nicht ableitbar.

Foto: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Eifel