KANTON
LUZERN

Merkblatt Kalkdüngung

Kalkverluste in Böden treten auf durch Auswaschungen und Versauerung des Bodens durch sauren Regen, Wurzelausscheidung, Abbau von org. Substanz und teilweise durch die Düngung. Sulfat-, Ammonium-, Harnstoff und Superphosphat-Dünger sowie Rindergülle versauern die Böden zusätzlich. Der pH-Wert kann durch Kalkdünger erhöht werden. Via Bodenanalyse erhält man Auskunft über den pH-Wert. Der Salzsäuretest gibt Auskunft über den pflanzenverfügbaren Kalk. Wird der Boden wenig bearbeitet und/oder ist der Humusgehalten erhöht, wird die Bodenstruktur geschont und die biologische Aktivität ist gut.

Funktionen von Kalk im Boden

- Boden entsäuern, pH-Wert erhöhen
- Krümelstruktur des Bodens fördern (Durchlüftung ↗, Verschlämmungs-/Erosionsrisiko ↘)
- Mikrobielle Bodenaktivität erhöhen (biologische N-Fixierung↗, Nährstoffmobilisierung aus der org. Substanz↗, Zersetzung von Ernteresten↗)
- (Positive) Beeinflussung der Pflanzenverfügbarkeit von gewissen Nährstoffen (Abb. 1). Achtung: bei zu hohem pH sinkt die Verfügbarkeit von Phosphor, Eisen, Bor, Mangan!

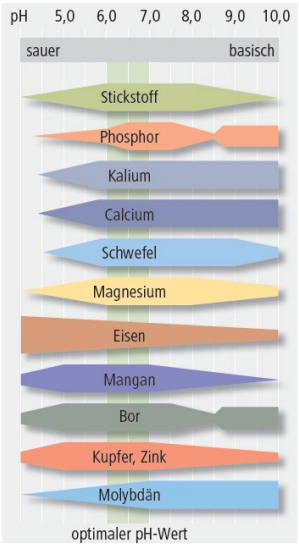

Abb. 1: Abhängigkeit der Nährstoffverfügbarkeit vom pH-Wert des Bodens © lmz-media

Der optimale pH des Bodens

Ackerkulturen haben unterschiedliche Ansprüche an den pH-Wert (Abb. 2). Für die meisten Kulturen ist ein pH-Wert zwischen 6 und 7 ideal.

In mittel bis intensiven **Naturwiesen** soll ein pH-Wert zwischen 5.8 und 7 angestrebt werden. Tiefere pH-Werte schränken den intensiven Futterbau v.a. aus folgenden Gründen ein: Nährstoffverfügbarkeit (N, P, Mg, Ca) und biologische Aktivitäten (Regenwürmer, Pilze, Bakterien) sinken.

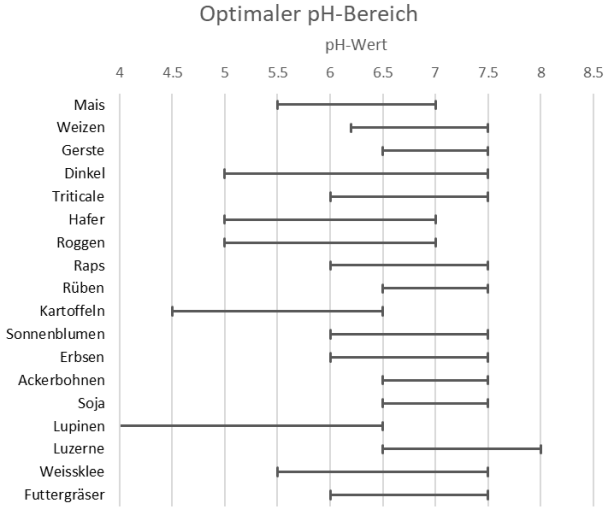

Abb. 2: Bevorzugter pH-Bereich verschiedener Kulturen. Datenquelle: Agridea, Datenblätter Ackerbau, 1.0.2, 2024

Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung
bbzn.lu.ch

Hinweise zum Ausbringen von Kalk

Die Erhaltungskalkung hat das Ziel, den pH-Wert des Bodens zu stabilisieren.

Die Aufkalkung hat das Ziel, den pH-Wert innerhalb einer Fruchtfolge zu erhöhen.

Grundsätze: Kalkgaben über 15 dt CaO/ha in mehrere Gaben in Abstand von 2 Jahren ausbringen (Grund: Immobilisierung Spurenelemente, «Kalkschock», Ertragsverminderung). Unnötigen Kontakt mit Hofdünger vermeiden (Ammoniakverluste, vor allem bei Güllekalk). Je feiner der Kalk und je besser verteilt, desto rascher ist seine Wirkung.

Geräte: Gekörnte Kalke mit Düngerstreuer, gemahlener Kalke mit Spezialstreuer/Kompoststreuer (mit liegenden Verteilteller) ausbringen. Bei flüssigem Kalk empfiehlt sich ein Pumpfass.

Ackerbau: flach einarbeiten, ideal auf Stoppelfeld und vor besonders kalkbedürftigen Kulturen (z.B. Gerste, Rüben).

Futterbau: Auf tragfähigem und bei flüssigen Dünger saugfähigem Boden gut verstäubt ausbringen. Allenfalls anschliessend Wiesenegge einsetzen. Um Futterverschmutzung zu verhindern, während der Vegetationsruhe oder direkt nach dem Schnitt ausbringen.

Mögliche Kalkdünger

Tabelle 1: Vergleich von ausgewählten Beispielen an Kalkdüngern.

Kalkdünger Beispiele	**Kalkwert** CaO [%]	**Bio**	**Wirkung**	**Preis**	**Bemerkungen**
Ricokalk (mit ca. 30% Wasser)	*31*	✓	mittel-langsam	+	Ca. 1.2kg P_2O_5 pro dt
Gemahlener Jurakalk, z.B. Agrokalk	*53*	✓	mittel-langsam	++	mit oder ohne Mg
Dolomit Magnesiumkalk	*55*	✓	mittel	+++	mit mind. 35% MgCO3
Meeralgenkalk, z.B. Hasolit Kombi	*35 – 20*	✓	langsam-schnell	+++	
Güllekalk	*54*	✓	schnell	++	Gülle rasch ausbringen
Branntkalk CaO	*65 - 100*		schnell	++	brennt, pH-Schock

Hinweis: Produktspezifische Werte für Berechnung verwenden. Die Geschwindigkeit der Neutralisationswirkung hängt von der der Mahlfeinheit ab.

Nötige Kalkmenge ermitteln

Die nötige Kalkmenge kann aufgrund des pH-Wertes des Bodens und der Bodenart (Tongehalt) (Tabelle 2) berechnet werden.

Tabelle 2: Grobe Bemessung von Kalkgaben aufgrund des pH-Wertes und des Tongehaltes des Bodens sowie der Bodennutzung in dt CaO/ha bei einer Aufkalkung (A) resp. in Naturweisen auch Erhaltungskalkung (E) (Quelle: GRUD 2017).

pH-Wert Boden	**Grobe Bemessung der Kalkgabe in dt CaO/ha**											
	Tongehalt < 10%			Tongehalt 10-20%			Tongehalt 20-30%			Tongehalt > 30%		
	Acker-fläche	Naturwiese		Acker-fläche	Naturwiese		Acker-fläche	Naturwiese		Acker-fläche	Naturwiese	
		A	E		A	E		A	E		A	E
< 5.3	20	10		25	12.5		30	15		35	20	
5.3-5.8	15	7.5	5-7	20	10	6-9	25	12.5	8-10	30	17.5	9-12
5.9-6.2	10	5		15	7.5		20	10		25	15	
6.2-6.7	Keine Kalkdüngung									25	15	
> 6.7	Keine Kalkdüngung											

A = Aufkalkung / E = Erhaltungskalkung

$$\frac{Bedarf\ an\ wirksamem\ Kalk\ (dt\ CaO/ha)}{Kalkgehalt\ Dünger\ (\%\ CaO)} * 100 = dt\ Kalkdünger/ha$$

Beispiel: 15 % Ton, pH 5.5, Agrokalk

$$\frac{20\ dt\ CaO/ha)}{53\ (\%\ CaO)} * 100 = \textbf{\textit{38 dt Agrokalk}}$$