

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 72 (2010)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Kalkdüngung verbessert die Bodenfruchtbarkeit  
**Autor:** Gut, Willi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1080843>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Der klassische Kalkeinsatz im Ackerbau wurde bis vor wenigen Jahren grösstenteils mit Ricokalk abgedeckt. (Bilder: Willi Gut)

# Kalkdüngung verbessert die Bodenfruchtbarkeit

Bodenproben sind für jeden ÖLN-Betrieb Pflicht, und es lohnt sich, neben der Nährstoffversorgung auch den pH-Wert auf dem Analyseblatt zu beachten. Während die einen Landwirte von hohen pH-Werten auf ihren Parzellen überrascht sind, stellen andere Betriebsleiter fest, dass ihre Flächen Kalk benötigen. Oft sind gar nicht die Ackerböden betroffen, eher vernachlässigt wurde in den letzten Jahren das Grünland.

Willi Gut\*

Kalk enthält Kalzium, das als Nährstoff von den Pflanzen aufgenommen wird, sich aber auch an die Tonteilchen im Boden bindet und dadurch die Krümelstruktur der Feinerde verbessert. Karbonat, das zweite Teilchen im Kalk, neutralisiert Säuren im Boden. Bei optimalem

Säuregrad ist die Verfügbarkeit von Nährstoffen hoch, und das Bodenleben kann sich optimal entfalten.

## Bodenproben beachten

Die Bodenversauerung ist ein natürlicher Prozess. Pro Jahr kann der Verlust an Kalk über 300 kg/ha betragen. Diesen gilt es zu ersetzen, falls keine Kalkvorräte im Boden vorliegen. Für die Bemessung der Kalkdüngung sind pH-Wert, Anteil Ton und Humus im Boden zu beachten. Mit einer Meliorationskalkung will man mit einer einmaligen grösseren Kalkgabe

den pH-Wert auf ein optimales Niveau anheben. In der Tabelle (S. 26) sind Faustzahlen für die Bemessung der Kalkmenge aufgeführt. Bei überhöhten Einzelgaben besteht die Gefahr, dass der pH-Wert zu stark ansteigt und die Verfügbarkeit von Bor und Mangan abnimmt. Nach zwei bis drei Jahren sollte die Wirkung der Kalkgabe mittels Bodenprobe überprüft und falls nötig wiederholt werden.

Mit der Erhaltungskalkung ersetzt man regelmässig den Verlust an Kalk, um den optimalen Zustand des Bodens zu erhal-

\*Fachlehrer für Pflanzenbau und Landtechnik, LBBZ Schluechthof Cham

ten. Ob dies jährlich in kleinen Gaben oder alle drei bis fünf Jahre in grösseren Mengen ausgeführt wird, spielt keine Rolle. Bodenproben sollten auch für die Erhaltungskalkung als Kontrollinstrument genutzt werden.

## Die richtige Kalkform wählen

Ein wichtiges Kriterium bei der Produktwahl ist der Preis. Da hohe Einsatzmengen im Tonnenbereich die Regel sind, lohnt sich das genaue Rechnen. Viele Anbieter geben den Gehalt in Form von  $\text{CaCO}_3$  an, die vergleichbare Einheit ist jedoch  $\text{CaO}$ . Das Umrechnen mit dem Faktor 0,56 ist mühsam und erschwert den Preisvergleich verschiedener Produkte. Bei der Kalkulation sind die Ausbringkosten mit zu berücksichtigen, oft gehen leider die eigenen Maschinenkosten vergessen.

Neben dem Preis ist die Wirkungsgeschwindigkeit des Kalkprodukts zu beachten: Branntkalk und Löschkalk sind sehr hoch konzentriert und reagieren im Boden schnell und heftig. Sie wirken fast schockartig auf Bodenleben und Pflanzen. Für normales Aufkalken sind sie deshalb nicht zu empfehlen. Kommen schnell wirkende Kalkformen mit Hdüngern in Kontakt, entstehen hohe Ammoniakverluste.

Die wichtigsten Kalkprodukte enthalten langsam wirkenden kohlensauren Kalk. Je feiner der Vermahlungsgrad, desto schneller reagiert das Produkt im Boden. Liegt bei tiefem pH zusätzlich ein Mangel an Magnesium vor, kann die Mg-Düngung mit einer Kalkgabe kombiniert werden. Magnesiumkalk (z.B. Dolomit) wirkt ebenfalls langsam und enthält zudem knapp 10% Magnesium. Er ist aber etwas teurer als normaler Kalk. Kalkhaltige Handelsdünger wie Kalksalpeter, Kalkstickstoff oder Thomasmehl enthalten ebenfalls wirksamen Kalk. Die Einsatzmengen sind jedoch zu klein, um den jährlichen Verlust an Kalk zu decken. Bei einzelnen Produkten sind die Zusatzkosten im Vergleich zu billigen Einnährstoffdüngern zu hoch.

## Grünland vorsichtig kalken

Im Ackerbau ist der Kalkeinsatz schon lange etabliert. Bei Bedarf wird die Kalkdüngung fest in die Furchtfolge eingeplant, oft vor bedürftigen Kulturen wie Rüben oder Gerste. Bei der Erhaltungskalkung ist darauf zu achten, dass durch die schweren Maschinen keine

**Tabelle: Empfohlene einmalige Kalkgaben als Meliorationskalkung aufgrund von pH-Wert und Tongehalt des Bodens (Wirzkalender 2010)**

	pH-Wert gemäß Bodenprobe	Kalkgabe (dt $\text{CaO}/\text{ha}$ )	
		Ackerland	Naturwiesen
leichte bis mittelschwere Böden (10–30% Ton)	< 5,3	30	15
	5,3–5,8	25	12,5
	5,9–6,2	20	10
	> 6,2	0	0
schwere Böden (über 30% Ton)	< 5,3	35	20
	5,3–5,8	30	17,5
	5,9–6,2	25	15
	> 6,2	0	0

Erhaltungskalkung: leichte bis mittelschwere Böden 2–2,5 dt  $\text{CaO}/\text{ha}$  und Jahr  
schwere Böden 2,5–3 dt  $\text{CaO}/\text{ha}$  und Jahr

Verdichtungen entstehen. Im Winter sollte der Boden gefroren und schneefrei sein, im Sommer ist das Befahren von Getreidestoppeln zu empfehlen. Grünlandbetriebe sind bei der Kalkdüngung eher zurückhaltend. Dies zu Recht, sind doch die Wiesenbestände oft an den Standort angepasst und reagieren kaum auf eine Kalkgabe. Wird bei pH-Werten unter 6,0 eine Kalkdüngung ins Auge gefasst, muss unbedingt zuerst der Pflanzenbestand beurteilt werden, bevor Kalk bestellt wird. Bei hohem Anteil an Rotschwingel, wolligem Honigras, Ruchras und Kräutern wie Sauerampfer könnte die Versauerung eine Rolle spielen. Sind dagegen erwünschte Futterpflanzen wie Knaulras, Wiesenrispe oder gar Englisch Raigras bestandsbildend, ist ein Aufkalken nicht nötig und kann sogar kontraproduktiv wirken.

## Flüssiger Kiesschlamm in die Güllengrube

Seit ungefähr sechs Jahren bieten viele Kieswerke unter dem Label CIWE-Ca Kalk in stichfester oder flüssiger Form an. Je nach Kieswerk sind die Gehalte an wirksamem Kalk unterschiedlich. Die stichfeste Form enthält pro  $\text{m}^3$  ca. 220 kg  $\text{CaO}$ , bei flüssigem Kieswerk kann mit 150 kg  $\text{CaO}/\text{m}^3$  gerechnet werden. Bei letzterem Angebot ist der Verdünnungsgrad nicht immer konstant. Praktiker empfehlen, die Hand in den Schlamm zu tauchen und je nach Anteil Feststoff, der hängen bleibt, den TS-Gehalt abzuschätzen. Für einen Anteil von erwünschten 50% TS muss die Hand einen dicken grauen Belag aufweisen.

## Zuger Dünkgalk

Im Kanton Zug wird Kieswerk unter dem Namen «Zuger Dünkgalk» angeboten. Er wird fast nur in flüssiger Form nachgefragt. Markus Huwyler von Unterägeri führt den Kalk im Auftrag des Maschinenrings Zuger Berggebiet mit seinem Pumpfass bis zu 20 km weit. Da das spezifische Gewicht von flüssigem Kieswerk 1400 kg/ $\text{m}^3$  beträgt, kann er sein 18- $\text{m}^3$ -Fass nicht voll ausnützen. Mit 14  $\text{m}^3$  Schlamm pro Fahrt sind die gesetzlichen Vorgaben ausgereizt. Pro Jahr werden ca. 1000  $\text{m}^3$  vom Zuger Dünkgalk abgesetzt; praktisch die gesamte Menge wird in Güllengruben geleitet. Anfängliche Bedenken, dass

die Schneckenpumpe auf dem Fass einem erhöhten Abrieb ausgesetzt sei, haben sich nicht bestätigt – im Gegen teil, gemäß den Erfahrungen von Markus Huwyler wirken die feinen Kalkteilchen eher wie ein Schmiermittel im Stator. Auch die Gefahr, dass in der Güllengrube eine Sinkschicht liegen bleibt, scheint eher klein. Wichtig ist gemäß Markus Huwyler, dass in der Gölle ein hoher Anteil organisches Material vorhanden ist, an das sich die Kalkteilchen binden. Zwar ist es möglich, dass diese Verbindungen teilweise auf den Boden absinken, mit einem Güllemixer oder einem Tauchmotorrührwerk lässt sich das Material aber problemlos wieder aufrühren.



Sackware in grober Körnung kann mit den eigenen Maschinen flexibel ausgestreut werden.



Rieselnder Agrokalk: Im Futterbau werden die nachgeschossenen Pflanzen kaum verschmutzt.

## Mit der Gölletechnik Wiesland aufkalken

Meistens werden Gülle und Zuger Düngkalk (siehe Kasten) im Verhältnis 10:1 gemischt. Der Kombidünger wird anschliessend mit der hofeigenen Gölletechnik ausgebracht. Bei einer üblichen Gölleggabe von 20 bis 25 m<sup>3</sup>/ha werden somit ungefähr 300 kg CaO pro ha gedüngt, ungefähr jene Kalkmenge, die pro Jahr ersetzt werden muss. Zwei Fass Kieswerkschlamm genügen, um eine Fläche von 12 bis 15 ha zu düngen. Soll eine Meliorationskalkung auf einer einzelnen Parzelle erfolgen, wäre eine Verdünnung von 3:1 sinnvoller. Dies bedingt aber eine Zweitgrube, in der separat Kalk und Gülle gemischt werden können.

Vorsichtige Landwirte wünschen beim ersten Bezug eine Direktausbringung des Kalks. In diesem Fall wird ab Feldrand eine Verschlauchung eingerichtet. Markus Huwyler befährt keine Felder mit seinem schweren Fass. Für das Aufkalken von Wiesland würden 10 bis maximal 13 m<sup>3</sup> Kieswerkschlamm pro ha ausreichen, mit der eingesetzten Technik können solch tiefe Ausbringmengen aber kaum eingehalten werden. Es empfiehlt sich, den konzentrierten Schlamm direkt nach der Futterernte auszubringen, weil an nachgeschossenen Pflanzen ein dicker Belag hängen bleibt. Die Kosten für das Aufkalken mit Kieswerkkalk bleiben unschlagbar tief, falls die Transportwege kurz sind.

## Kalk in Gülle – kein Problem

Deutsche Untersuchungen zeigen, dass langsam wirkende Kalke den pH-Wert der Gülle kaum anheben. Somit besteht entgegen alter Lehrmeinung kaum Gefahr von erhöhten Ammoniakverlusten, wenn Kalk in Gülle eingeblasen wird. Darauf hat die Firma Landor reagiert und ihr Angebot erweitert. Sie bietet neu Göllekalk mit einem Gehalt von 54,4 % CaO an. Bei einer minimalen Bezugsmenge von 5 Tonnen wird der Kalk direkt in die Gülle eingeblasen; empfohlen sind Mengen von 20 bis 30 kg/m<sup>3</sup>. Mit

einer durchschnittlichen Gölleggabe werden dadurch etwas mehr als die Verluste von einem Jahr abgedeckt. Hauptvorteil von Kalk in Gülle bleibt die Flexibilität beim Ausbringen. Durch die Verwendung der eigenen Gölletechnik kann sehr bodenschonend gearbeitet werden, und der Kalkeinsatz in Hanglagen wird vereinfacht. Zudem wird von den Landwirten bestätigt, dass die Gülle nach der Kalkbeigabe weniger stinkt. Es besteht jedoch die Gefahr, dass Einzelparzellen mit hohem pH-Wert unnötigerweise aufgekalkt werden.



Dank guter Auslastung lassen sich mit dem eigenen Frontlader Kosten sparen.

### Agrokalk für den Düngerstreuer

Agrokalk kann palettenweise in Säcken, in Big-Bag, lose per Lastwagen oder in Silos bezogen werden. Losesilos werden kaum nachgefragt, da sich die Zusatzkosten erst ab einer Bezugsmenge von 100 t lohnen. Fast die Hälfte an Agrokalk wird als Sackware verkauft, dieselbe Menge in Doppel-Big-Bag. Auf Paletten angeliefert, kann der Landwirt mit einem grösseren Hoflader oder mit dem Frontlader die Doppel-Big-Bag über den Düngerstreuer heben und eine oder beide Sackkammern in den Tank entleeren. Meist wird die gröbere Körnung bestellt, um die Staubentwicklung beim Ausbringen minimal zu halten. Empfohlen wird eine Streubreite von nur 7 Metern einzuhalten bei reduzierter Drehzahl an der Zapfwelle, um eine optimale Verteilung zu gewährleisten. Mehrheitlich wird Agrokalk im Winter bezogen, ausbringen lässt er sich dank betriebseigenem Düngerstreuer aber das ganze Jahr über. Im Futterbau werden nachgeschossene Pflanzen kaum verschmutzt, da die Körner von den trockenen Blättern abrieseln. Im Vergleich zu anderen, häufig eingesetzten Produkten ist Agrokalk teurer. Deshalb muss jeder Landwirt für sich entscheiden, ob die Vorteile dieser Kalkform die Zusatzkosten aufwiegen.

### Ricokalk nicht nur für Rübenpflanzer

Der klassische Kalkeinsatz im Ackerbau wurde bis vor wenigen Jahren mit Ricokalk abgedeckt. Das Nebenprodukt aus der Zuckergewinnung enthält neben 30 % CaO auch 12 kg Phosphat und 6 kg Magnesium pro Tonne. Im Ackerbau ist dies ein nicht zu unterschätzender Zusatzwert, kann doch mit einer Erhaltungskalkung der Phosphorbedarf von einer Getreidekultur abgedeckt werden.

Die Auslieferung von Ricokalk erfolgt ab Oktober. Grundsätzlich kann jeder Landwirt dieses Produkt beziehen. Da die Rübenproduzenten jedoch regelmässig auf die Bezugsmöglichkeiten aufmerksam gemacht werden, geht der grösste Anteil weiterhin in den Ackerbau. Landwirte, die in der Nähe der Zuckerfabriken wohnen, können den Kalk selber abholen. Dabei muss wieder einmal betont werden, dass Kalkprodukte ein hohes spezifisches Gewicht haben. Achslast



Optimale Verteilung des Kalksteinmehls mit dem Schneckendüngerstreuer. (Foto: Briner AG, Hagenbuch ZH)

und mögliches Ladegewicht sind oft ausgereizt, bevor der Kipper ganz gefüllt ist.

### Kompoststreuer für optimale Verteilung

Bei grösseren Distanzen lohnt sich der Eigentransport kaum. Die Firma Ricoter bietet einen Transportservice auf den Betrieb an, falls mindestens ein Lastenzug von 23 Tonnen bestellt wird. Ab Feldrand ist der Landwirt selber verantwortlich für die Verteilung. Eine optimale Streugenaugigkeit wird mit Tellerstreuern erzielt, wie sie für Kompost verwendet werden. Auf der Homepage der Firma Ricoter ist eine Liste von Lohnunternehmern publiziert, die Erfahrung im Verteilen von Ricokalk haben. Die Ausbringungskosten variieren je nach Leistung. Ein Vollservice, wie ihn der Maschinenring Zuger Berggebiet anbietet, kostet Fr. 16.– pro Tonne. Dabei ist auch das Beladen des Streuers enthalten. Mit Eigenleistung können die Ausbringungskosten gesenkt werden. Insgesamt bleibt eine Düngung mit Ricokalk sehr kostengünstig, wenn die Nährstoffe mit berücksichtigt werden. Beim Kostenvergleich mit Kieswerkalk ist die Transportdistanz vom Kieswerk zum Betrieb entscheidend.

### Mit Schneckenstreuern gegen die Staubentwicklung

Ricokalk wie auch stichfester Kieswerk-kalk enthalten bis zu 30 % Wasser. Dieses verbessert die Streufähigkeit und mindert die Staubentwicklung beim Ausbringen. Trockenprodukte in Feinst-

vermahlung lassen sich weder mit dem Düngerstreuer noch mit Tellerstreuern ausbringen. Die Firma Peter Briner AG im zürcherischen Weinland löst dieses Problem mit Schneckenstreuern. Ursprünglich für den Einsatz von gekalktem Klärschlamm gekauft, wird mit vier Amazone-Schneckenstreuern Brinocal, ein feinstvermahlenes Kalksteinmehl, auf 12 m Arbeitsbreite ausgebracht. Neben der minimalen Staubentwicklung ist eine optimale Verteilung des Kalks bei wenig Überfahrten gewährleistet.

### Den Kalkeinsatz weitsichtig planen

Alle erwähnten Produkte können im Biolandbau eingesetzt werden. Weitere Produkte stehen in verschiedenen Regionen zur Verfügung, z.B. Kalk von Kernkraftwerken, der unter verschiedenen Handelsnamen weit über die angrenzenden Gemeinden vertrieben wird. Einzelne Produkte eignen sich sowohl für das Aufkalken von Böden als auch für das Herstellen von Kalkmatratzen in Liegeboxen. Dabei fallen beträchtliche Mengen Kalk in der Güllengrube an, die für eine Erhaltungskalkung ausreichen sollten.

Werden gezielt Kalkprodukte zugeführt, ist eine gründliche Planung zu empfehlen: von Bodenproben und parzellscharfer Mengenberechnung über Preisvergleiche und Bestellung bis zur Organisation von Maschinen und Verteilzeitpunkt sind einige Punkte zu beachten. Bedürftige Böden werden die Investition mit verbesserter Ertragsfähigkeit danken. ■