

Kalk gleich auf die Stoppel – Nach der Ernte ist vor der Ernte

Mit der Stoppel- und Herbstkalkung wird die Grundlage für die nächste Ernte geschaffen. Auf den abgeernteten Getreideflächen lässt sich durch die gute Befahrbarkeit die Kalkdüngung kostengünstig und rationell durchführen. So können die in den vorhandenen Bodenuntersuchungsergebnissen des Betriebes ausgewiesenen Kalkbedarfsmengen mit der folgenden Bodenbearbeitung optimal in den oberen Krumbereich eingearbeitet werden. Die hohe Qualität der verschiedenen NATURKALK-Sorten in gebrannter und ungebrannter Form mit und ohne Magnesium kann somit voll zur Wirkung gebracht werden. Alle Kalkdünger, die das NATURKALK-Zeichen auf ihrer Warenkennzeichnung tragen, sind durch aufwändige Qualitätskontrollen bei den einzelnen Herstellern, teilweise sogar durch die DLG Gütesicherung, überwacht.

Eine auf den Standort abgestimmte optimale Kalkversorgung ist die Voraussetzung für eine hohe Bodenfruchtbarkeit und einen erfolgreichen Pflanzenbau zur Erzielung hoher und sicherer Erträge. Deshalb hat in der praktischen Düngung die Kalkdüngung stets Vorrang vor allen anderen Düngungsmaßnahmen: Erst kalken, dann düngen!

Mit Kalk werden zunächst die bodeneigenen, aber auch die eingetragenen Säuren neutralisiert und ein für das Bodenleben optimales „Klima“ zur Umsetzung der organischen Substanz (Strohrotte) geschaffen. Durch die Erhöhung der Calciumionen (Ca^{++}) an den Austauschern werden die Nährstoffmobilität und vor allen Dingen die Stabilität der Krümelstruktur verbessert. Das Porenvolumen steigt deutlich an, die Wasseraufnahmerate und -speichermenge (nutzbare Feldkapazität – nFK) nehmen zu.

Auf magnesiumschwachen Standorten und Flächen mit sehr hoher Kaliversorgung ist die Verwendung von Magnesi-

umkalken die beste und preiswerteste Möglichkeit, die Magnesiumversorgung in Ordnung zu bringen. Magnesium in den Bindungsformen des Magnesiumoxids (MgO) und des Magnesiumcarbonats (MgCO_3) ist sowohl als Strukturbildner (Mg^{++} am Austauscher), als Pflanzennährstoff und auch als Neutralisator von Säuren sehr wirksam.

Eine intakte Kalkversorgung ist der Schlüssel zum Erfolg. Kluge Betriebsleiter nutzen die vielfältigen Wirkungsmechanismen!



Die amtlichen Empfehlungen zur Erhaltungskalkung in Klasse C:		
	pH-Werte der Klasse C und Erhaltungskalkun	
Sand	pH-Klasse C dt CaO/ha	5,4 bis 5,8 6
schwach lehmiger Sand	pH-Klasse C dt CaO/ha	5,8 bis 6,3 10
stark lehmiger Sand	pH-Klasse C dt CaO/ha	6,1 bis 6,7 14
sandiger/schluffiger Lehm	pH-Klasse C dt CaO/ha	6,3 bis 7,0 17
toniger Lehm bis Ton	pH-Klasse C dt CaO/ha	6,4 bis 7,2 20



Mit Kalk Phosphat mobilisieren

In Zeiten hoher Düngerpreise ist es besonders wichtig, Phosphatreserven aus dem Boden zu mobilisieren.

Landwirtschaftlich genutzte Böden enthalten je nach Bodenart und Düngung zwischen 3.000 und 9.000 kg P_2O_5 je Hektar. In kalkreichen Böden liegt der Großteil in Form von Calciumphosphaten vor. Diese können von der Pflanze durch Versauerung des wurzelnahen Bereiches sowie H^+ -Ionen-Ausscheidung relativ leicht in eine pflanzenverfügbare Form übergeführt werden.

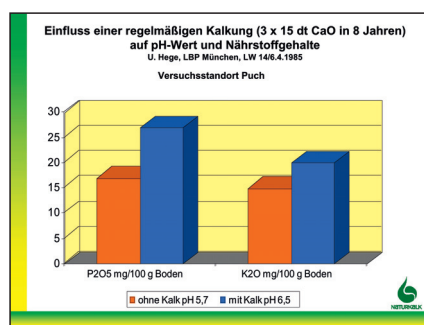
In sauren Böden ist das Bodenphosphat mehrheitlich als Aluminium- und Eisenphosphat gebunden. Die Pflanze hat hier keine Möglichkeit, diese Phosphate aufzunehmen. Trotz hoher Bodengehalte kann die ausreichende Ernährung nur mit ständig durch Düngung zugeführtem Frischphosphat gewährleistet werden. Aber auch das zugeführte Düngephos-

phat unterliegt in hohem Maße der Festlegung durch die sehr starken Kationen Fe^{++} und Al^{+++} . Die Phosphatvorräte in sauren Böden können erst dann genutzt werden, wenn eine kräftige Aufkalkung dieser Böden erfolgt.

Viele Versuche haben ergeben, dass durch ein Anheben des pH-Wertes in den neutralen bis schwach sauren Bereich (pH 6,5 – 7,0) je Hektar mehrere

100 Kilogramm P_2O_5 (bis zu 10 mg P_2O_5 je 100 g Boden) wieder pflanzenverfügbar gemacht werden.

Die Kosten der Kalkdüngung werden bei der Aufkalkung saurer Böden meist schon durch den geldwerten Vorteil der Phosphatmobilisierung ausgeglichen. Die Kalkwirkung auf die Verbesserung der Bodenstruktur und der Bodenbiologie und insgesamt ein besserer Garezustand sind dann gratis!



Fazit:

Veredlungsbetriebe mit einem hohen Nährstoffrückfluss und einer guten Kalkversorgung können auf die mineralische Phosphatdüngung ganz verzichten. Bei Ackerbaubetrieben wird über eine gute Kalkversorgung die Effizienz der mineralischen Phosphatdüngung deutlich erhöht. In Zeiten hoher Phosphatpreise tritt auch bei einer Düngung unterhalb des Entzuges keine Ertragsminderung ein.

Qualitätskriterien bei Düngekalken

Bei kaum einem anderen Düngemittel existieren derart große Qualitätsunterschiede wie bei den Düngekalken. Dies liegt an der Vielzahl der unterschiedlichen natürlichen Herkünfte und Produktionsprozesse, aber auch an dem weit gesteckten Rahmen, den das Düngemittelrecht zulässt. Der Landwirt braucht deshalb Hilfe zur Orientierung.

Nährstoffgehalte

Naturkalk liefert die Hauptnährstoffe Calcium und Magnesium in unterschiedlichen Bindungsformen. Die Summe der Bestandteile ergibt durch Addition die Gesamtgehaltslage, die z.B. bei Kohlens. Kalk zwischen 75 und 95 %, meist aber bei 85 bis 90% liegt. Aus der vorgeschriebenen Deklaration ist die Gehaltslage klar zu erkennen.

Reaktivität – Wirkgeschwindigkeit der Kalke

Je nach gewünschter schneller oder nachhaltiger Kalkwirkung fällt die Entscheidung für einen gebrannten oder einen ungebrannten Kalk. Branttkalke (CaO, MgO) besitzen die höchste Nährstoffkonzentration und sind in der Lage, den Boden-pH-Wert am schnellsten anzuheben. Sie reagieren spontan mit dem Bodenwasser. Er ist für die rasche Aufkalkung versauerter Flächen nach wie vor erste Wahl.

Die Gruppe der Kalke mit carbonatischer Bindung umfasst die kohlensauren Kalke aus natürlichen Herkünften. Die basischen Bestandteile liegen als Calciumcarbonat (CaCO₃) bzw. Magnesiumcarbonat (MgCO₃) vor. Grundsätzlich werden diese Kalke in der Erhaltungskalkung und Gesundungskalkung auf allen landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt. Neben den Inhaltsstoffen ist bei diesen Düngekalken der Vermahlungsgrad das wichtigste Qualitätskriterium. Je feiner diese Kalke vermahlen sind, umso größer ist die Gesamtoberfläche

ihrer Teilchen, und umso sicherer und schneller tritt die gewünschte Kalkwirkung ein.

Einen Anhaltspunkt liefert die **Reaktivität**. Grundsätzlich gilt: je feiner ein Kalk, umso höher die Reaktivität und schneller die Umsetzung. Die Wirkungsgeschwindigkeit ist auch abhängig von der Gesteinsart: Kreide > Kalkstein > Dolomit.

Für die Wirkung der kohlensauren Kalke ist es unerheblich, ob sie in trockener oder in erdfeuchter Form ausgebracht werden.

Basisch wirksame Bestandteile, Neutralisationswert

Die Summe an basisch wirksamen Inhaltsstoffen ist eines der Hauptkriterien, um Qualität und damit auch Preiswürdigkeit beurteilen zu können. Deshalb ist seit einigen Jahren zusätzlich auch die Angabe des **Neutralisationswerts** Bestandteil der Deklaration. Hierbei werden sämtliche basisch wirksamen Bestandteile des betreffenden Kalkes in CaO-Äquivalente umgerechnet und deren Summe als Neutralisationswert (NW) in % CaO angegeben. Dabei wird u.a. berücksichtigt, dass Magnesium in den magnesiumhaltigen kohlens. Kalken ein etwa 1,2-fach besseres Säurebindungsvermögen besitzt als Calcium.

Anhand des angegebenen Neutralisationswerts kann der Landwirt demnach den basischen Wert eines Düngekalkes mit einem Blick und ohne Umrechnen erfassen.

Kalkumrechner

Nährstoffform		Faktor	=	Ergebnis
CaCO ₃	X	0,56	=	CaO
MgCO ₃	X	0,48	=	MgO
MgO	X	1,4	=	CaO

Beispiel

Branttkalk 90 mit 90 % CaO:	NW = 90,0 % CaO
Magnesium-Branttkalk 90 mit 60 % CaCO ₃ , 30 % MgO:	NW = 102,0 % CaO
Kohlensauer Kalk 90 mit 90 % CaCO ₃ :	NW = 50,4 % CaO
Kohlensauer Magnesiumkalk 90 mit 60 % CaCO ₃ , 30 % MgCO ₃ :	NW = 53,8 % CaO

Nebenbestandteile und Zusatzeffekte

Gebrannte Kalke eignen sich u.a. bestens für eine Krumenkalkung vor der Saat, da sie sowohl eine abtrocknende als auch durch Tonflockung eine schnell krümelstabilisierende Wirkung haben. Weiter ist der bodenhygienische Effekt von Branttkalken hervorzuheben, wodurch sich z.B. Kohlhernie und Schneckenbefall recht gut vorbeugen lässt.

Neben der geschilderten basischen Wirkung der Magnesiumverbindungen steht das Element Magnesium aus diesen Kalken natürlich auch als Pflanzennährstoff zur Verfügung. Auf allen Standorten, auf denen gleichzeitig Kalk- und Magnesiumbedarf besteht, lässt sich die Grundversorgung mit Magnesium über magnesiumhaltige Düngekalke sehr preiswert sicherstellen. Überhaupt bekommen die Nebenwirkungen der Düngekalke im Zuge dramatisch gestiegener Düngerpreise eine immer größere Bedeutung. Kalk verbessert die Nährstoffverwertung der gedüngten Hauptnährstoffe Stickstoff, Phosphat und Kali. Außerdem wird die Verfügbarkeit des Bodenphosphates erhöht.

Fazit

Sorte und Qualitätseigenschaften des Kalkes richten sich nach den aktuellen Erfordernissen:

Gehaltslage	– Kalk und Magnesium
Wirkungsgeschwindigkeit	– fein oder gröber
Bindungsform	– Carbonat oder Oxid (oder beides)
Nebenwirkungen	– Schadstoffbindung, Kohlhernie, Schnecken

Vor Raps und Wintergerste kalken!

Neben einer ausgefeilten Produktionstechnik stellt der Raps sehr hohe Ansprüche an ein gut abgesetztes und feinkrümeliges Saatbett mit stabiler Bodenstruktur. Bei engen Rapsfruchtfolgen und langjährigem Rapsanbau steigt das Risiko einer Infektion mit Kohlhernie. Die Pilzerreger dieser „Klumpfußkrankheit“ sind in unseren Böden permanent vorhanden. Voraussetzung für eine den Pflanzenertrag nachhaltig schädigende Infektion ist ein niedriger pH-Wert, verbunden mit einer schlechten Bodenstruktur und feuchten Bodenverhältnissen.

Mit einer Kalkung vor der Rapssaat, ob auf die Stoppel der Vorfrucht oder als Vorsaatkalkung kurz vor der Saat, kann dieser Krankheit wirksam vorgebeugt werden. Bei der Verwendung von Branttkalk kann darüber hinaus noch eine reduzierende Wirkung gegen die gefräßigen Nachtschnecken erreicht werden.

Die Gerste ist auch wegen ihrer geringen Durchwurzelung eine unserer säureempfindlichsten Kulturpflanzen. Eine Kalkung vor der Aussaat der Wintergerste ist die erste und wichtigste Maßnahme für einen erfolgreichen Anbau. Kalkdüngung bringt regelmäßig deutliche Mehrerträge.



Gegen Kohlhernie ist es leichter, billiger und wirksamer, vorzubeugen anstatt zu heilen!

Diese Information wurde überreicht von:

IMPRESSUM

Düngerkalk-Hauptgemeinschaft (DHG)
Annastraße 67,71, 50968 Köln
Telefon: 02 21 / 93 46 74-30
Telefax: 02 21 / 93 46 74-14
E-Mail: joachim.pollehn@kalk.de
Internet: www.naturkalk.de

Die DHG ist eine Fachabteilung im Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e.V.