

Guter Zeitpunkt für den Kalk

Nach der Ernte lässt sich Kalk gut streuen, aber welcher ist am besten?


Perlka[®]
 KALKSTICKSTOFF

MEHR SICHERHEIT BEI
DEN RAPSERTRÄGEN?



ANDREAS FRANZL
Anwendungsberater

für Bayern

T 08086 946116

M 0175 2237 828

Ihr Fachberater

Andreas Franzl hat die Antwort:
„Düngen Sie 200 bis 250 kg/ha
PERLKA[®] unmittelbar vor der
Saat oder in BBCH 14.

Damit sorgen Sie für eine opti-
male wurzelbetonte Jugendent-
wicklung. Die Praxis zeigt, dass
es dann meist auch weniger
Probleme mit Schnecken, Kohlh-
ernie, Kohlflye, Wurzel- und
Stängelfäulen gibt.

Bodenhigiene mit Kalkstickstoff
– bei Raps jetzt wichtiger denn
je!“

Die Wirkung macht
den Unterschied!



www.perlka.com

made in bavaria

AlzChem AG

Dr.-Albert-Frank-Str. 32
83308 Trostberg
Germany



WWW.ALZCHEM.COM

Nach der Ernte ist meist der ideale Zeit-
punkt, um eine erforderliche Erhaltungs-
kalkung oder – falls notwendig – eine
Aufkalkung durchzuführen. Die Böden sind zum
Zeitpunkt der Stoppelkalkung meist gut befahr-
bar und Strukturschäden sind kaum zu befürchten.
Die folgende flache Bodenbearbeitung mischt zu-
dem den Kalkdünger in die oberste Bodenschicht
ein, sodass er dort optimal wirken kann.

Grundlage für die Ermittlung der Kalkversor-
gung landwirtschaftlicher Böden ist eine Boden-
untersuchung mit Bestimmung des pH-Werts.
Laut VDLUFA-Schema erfolgt eine Einteilung in
Kalkversorgungsstufen von A (sehr niedrig) bis
E (sehr hoch). Als „optimal“ oder „anzustreben“
wird die Gehaltsklasse C bezeichnet (siehe Tabel-
le S. 41). Liegen die pH-Werte in Gehaltsklasse A
oder B ist mit Beeinträchtigungen hinsichtlich Bo-
denstruktur und Nährstoffverfügbarkeit zu rech-
nen, die zu Ertragsverlusten führen können und
somit eine Aufkalkung notwendig machen. Die zu
einer eventuellen Aufkalkung notwendigen Men-
gen werden mit dem Bodenuntersuchungsergeb-
nis mitgeliefert oder sind geeigneten Tabellen zu
entnehmen.

Welcher Kalk ist der Richtige?

Kalkdünger unterscheiden sich grundsätz-
lich hinsichtlich ihrer Herkunft (Naturkalk, In-
dustriekalk) sowie nach der Wirkungsgeschwin-
digkeit. Am schnellsten wirken gebrannte Kalke
wie Branntkalk (CaO) und Magnesiumbrannt-
kalk (MgO+CaO) gefolgt von gelöschten Kalken
(Ca(OH)₂). Bei diesen wasserlöslichen Kalken wird
sofort in hoher Konzentration sogenannter „frei-
er Kalk“ Calcium (Ca⁺⁺) frei. Die Hydroxid-Ionen
(OH⁻) neutralisieren Säuren im Boden. Branntkalk
oder Mischkalke, die bereits gelöschten Kalk ent-
halten, eignen sich daher zur Strukturverbesserung
und -stabilisierung auf tonreichen Böden im Rah-
men der Erhaltungskalkung und zum Aufkalken
von Böden mit zu niedrigem pH-Wert.

Eine besondere Bedeutung haben Branntkalk
und Mischkalke im Rahmen der Vorsaatkalkung
von Raps zur Eindämmung der Kohlhernie. „Frei-
er Kalk“ schränkt die Kohlhernie-Erreger stark
ein und reduziert dadurch das Infektionsrisiko.
Ein hoher pH-Wert bedeutet aber nicht automa-
tisch, dass auch „freier Kalk“ vorliegt. Aus die-
sem Grund wird in Bayern bei der Ermittlung
des Kalkdüngungsbedarfs tonhaltiger Böden
auch der „freie Kalk“ bestimmt und gegebenen-
falls trotz ausreichendem pH-Wert eine Kalkdü-
ngung empfohlen.

Der Nachweis von „freiem Kalk“ ist auch für den
Praktiker sehr einfach. Träufelt er 10%ige Salzsäure
(aus der Apotheke) auf eine Bodenprobe und be-
obachtet ein Aufbrausen sowie eine Blasenbildung,
dann ist ausreichend „freier Kalk“ vorhanden –
und das Risiko der Ausbreitung von Kohlhernie
ist gering, die Voraussetzung für stabile Bodenkrü-
mel dagegen sehr gut. Braust der Boden nicht auf
oder reagiert nur sehr schwach, sollte mit Brannt-
kalk oder Mischkalk eine Vorsaatkalkung durchge-
führt werden. Zusätzlich reduziert Branntkalk vor
der Rapssaat oder bei Zwischenfrüchten Schne-
cken und deren Eigelege.

Kohlensäure Kalke oder kohlensäure Magnesi-
umkalke werden durch Feinvermahlung von Kalk-
bzw. Dolomitgestein hergestellt und wirken im
Vergleich zu gebrannten Kalken langsamer, aber
nachhaltiger. Kohlensäure Kalke reagieren mit CO₂

und Wasser zu Calcium- und/oder Magnesiumhy-
drogencarbonat (Ca(HCO₃)₂) bzw. Mg(HCO₃)₂)
und werden erst in einem weiteren Schritt zu Calci-
umhydroxid (Ca(OH)₂) oder Magnesiumhydroxid
(Mg(OH)₂) umgesetzt. Feinst vermahlene Kalk-
dünger wirken sehr viel schneller als gröber ver-
mahlene Kalke. Das heißt, die Vermahlung ist ent-
scheidend für die Wirkungsgeschwindigkeit von
kohlensäuren Kalken, nicht die Herkunft.

Feinst vermahlener kohlensäurer Kalk und Ma-
gnesiumkalk eignen sich daher vor allem zur Er-
haltungskalkung schwerer, tonreicher Böden und
zum Aufkalken leichterer, sandiger Böden bzw.
zur Erhaltungskalkung von Grünland. Sieblini-
en mit gröberer Vermahlung und Mahlfeinheit
bis zu 1 mm sind zur Erhaltungskalkung mittlere-
rer bis leichter Böden geeignet.

Durch die Verwendung von kohlensäurem Ma-
gnesiumkalk (>15 % MgCO₃) oder magnesium-
haltigen kohlensäuren Kalk ist gleichzeitig zur
Kalkdüngung auch auf Böden mit niedrigen Ma-
gnesiumgehalten eine preiswerte Grundversor-
gung oder Aufdüngung mit dem Nährstoff Mag-
nesium nach Bedarf möglich. Kohlensäure Kalke
und kohlensäure Magnesiumkalke sind uneinge-
schränkt im ökologischen Landbau zugelassen.

Eine Sonderform unter den Kohlensäuren Kal-
ken ist der Schwarzkalk. Er ist ein Rückstand aus
der Kalkstickstoffproduktion und gehört somit
zur Gruppe der Industriekalke. Den Schwarzkalk
zeichnet seine extreme Feinheit und damit gro-
ße reaktive Oberfläche aus, sodass eine deutlich
raschere Wirkung als bei üblichen kohlensäuren
Kalken zu erwarten ist. Besonderheit ist außerdem
ein Restgehalt an Stickstoff in der überwiegenden
Form von Dicyandiamid. Bei der Ausbringung
einer Erhaltungskalkung in Höhe von 40 dt/ha
(entspricht einer Kalkmenge von 1480 kg CaO/ha)
werden gleichzeitig ca. 40 kg Stickstoff/ha ge-
düngt, die den nachfolgenden Zwischenfrüchten,
Raps oder Wintergerste voll zur Verfügung stehen
oder die Strohrotte unterstützen. Schwarzkalk darf
auch auf Greening-Zwischenfruchtflächen ausge-
bracht werden. Einschränkungen seitens der Dün-
geverordnung zur Ausbringung nach der Ernte der
Hauptfrucht bestehen nicht.

Düngekalke vergleichen

Um die Preiswürdigkeit der Kalksorten zu ver-
gleichen, ist eine Umrechnung auf den Reinnähr-
stoff hilfreich. In der Kalkdüngempfehlung nach
der Bodenuntersuchung wird die empfohlene Kalk-
menge in kg CaO/ha angegeben. Die Gehaltslage
der Düngekalke ist jeweils auf dem Warenbegleit-



FOTO: ANDREAS WEBER

Brausetest mit Salzsäure: Aufschäumen
bedeutet, dass ausreichend freier Kalk im
Oberboden vorhanden ist.

pH-Werte der Gehaltsklasse C/Acker

| Bodenart (< 4 % Humus) | Ziel pH-Wert Gehaltsklasse C | Erhaltungskalkung (dt CaO/ha) |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| Sand | 5,4 - 5,8 | 7 |
| schwach lehmiger Sand | 5,8 - 6,3 | 12 |
| stark lehmiger Sand bis schluffiger Lehm | 6,2 - 6,5 | 17 |
| toniger Lehm bis Ton | 6,6 - 6,7 | 20 |
| | 6,8 - 7,2 (-) | |

(-) kein freier Kalk = Erhaltungskalkung alle drei Jahre erforderlich

schein, der dem Lieferschein beigelegt ist, angegeben. Anhand folgender Umrechnungsfaktoren kann dann von den Produktangaben auf die Reinnährstoffgehalte kalkuliert werden:

● $\text{CaO} \times 1,785 = \text{CaCO}_3$; $\text{CaCO}_3 \times 0,56 = \text{CaO}$

● $\text{MgO} \times 2,092 = \text{MgCO}_3$; $\text{MgCO}_3 \times 0,478 = \text{MgO}$

Basische Wirksamkeit:

● $\text{MgO} \times 1,391 = \text{CaO}$; $\text{MgCO}_3 \times 1,187 = \text{CaCO}_3$

Bei Magnesiumkalken bzw. magnesiumhaltigen Kalken ist zu berücksichtigen, dass die tatsächliche basische Wirksamkeit von Magnesiumoxid und Magnesiumcarbonat größer ist als bei Calciumcarbonat und Calciumoxid.

Auf dem Warenbegleitschein zu jedem Düngekalk ist der Gehalt an basisch wirksamen Bestandteilen in

Prozent Calciumoxid (CaO) angegeben, sodass die Berechnung der notwendigen Ausbringung nach der Düngungsempfehlung sehr einfach möglich ist. Überschlägig kann aus dieser Angabe zur Ausbringung in kg CaO/ha mit dem Faktor zwei als Faustzahl auf die notwendige Ausbringung als Kohlensäurer Kalk (CaCO_3) umgerechnet werden.

Weitere Anhaltspunkte zur Qualität von Düngekalken bietet das DLG-Qualitätssiegel Düngekalk. Mit diesem Qualitätssiegel ausgezeichnete Düngekalke haben durch interne und externe Prüfungen ihre herausragende Qualität nachgewiesen. Dadurch ist eine zusätzliche Entscheidungshilfe für den Kalkdüngereinkauf gegeben.

Dr. Andreas Weber

Arbeitskreis der Berater der Düngereindustrie/LAD Bayern

Rapool-Ring GmbH

Wurzel-Plus-Beize für Rapsorten

Isernhagen Die Rapsorten von Rapool stellen zurzeit die Spitze im deutschen Markt dar und es rücken leistungsfähige Sorten nach. Wie das Unternehmen auf einem Presseggespräch auf der Rapszuchtstation in Thüle bei Salzkotten verkündete, stellt die aktuelle Leistungsspitze im Rapsortiment die Sorten Bender und Penn dar. Die leistungsstärkste Neuzulassung ist laut Rapool Hatrick. Die Sorte ist spätsaatverträglich und winterhart und zeichnet sich durch eine schnelle Strohabreife und leichten Drusch aus.

Die Züchtungserfolge von Rapool basieren laut Aussage der Züchter auf einer sehr guten Wurzeleistung. Dadurch seien Bender und Penn in der Lage, sieben Schoten mehr pro Pflanze bzw. 5160 Körner/m² zu erzeugen. Das entspreche etwa 2,5 dt/ha. Wie Simon Goertz, NPZ Innovation GmbH, dazu auf der Pressekonferenz ergänzte, ist bei einem Feldversuch eine Beizvariante mit einer bestimmten Nährstoffvariante positiv aufgefallen. Das sei der Startschuss für eine neuartige Saatgutbehandlung bei Rapool gewesen. Eine Arbeitsgruppe habe daraus seit 2012 eine Saatgutbehandlung mit Wurzel-Plus-Nährstoffen entwickelt.

Um den Rapsamen wird neben der üblichen Beize eine spezielle Schicht mit Nährstoffen (Stickstoff, Kalium, Calcium und Spurennähr-

stoffe wie Zink und Kupfer) aufgetragen. Diese Behandlung verspreche im Feld eine schnellere und homogenere Keimung, ein dichteres Wurzelsystem und eine schnellere Wurzelregeneration nach Schädlingsbefall. Insbesondere bei ungünstigen Keimverhältnissen zeige sich der Vorteil dieser Starthilfe.

Das neue Beizsystem hat laut Simon alle Tests vom Labor bis ins Feld gemeistert. Die Wurzel-Plus-Beize wird seit 2016 angeboten und zukünftig bei Rapool-Sorten wie Bender, Penn, Mentor und Hatrick zum Standard gehören. Damit könne auch ein Teil der Lücke, die durch den Wegfall der neonikotinoiden Beizen entstanden ist, kompensiert werden, hofft der Experte.

Aktuell bleibt die Kohlhernie. Alle Sorten auf dem Markt verfügen derzeit über die gleiche rassenspezifische Resistenz. Es naht der Zeitpunkt, dass die nur auf einem Gen beruhende Resistenz gebrochen wird. Umso wichtiger ist es daher, Vorsorge zu betreiben. Dazu zählen ein optimaler pH-Wert und der Verzicht auf Fröhsaaten. Außerdem sollte eine resistente Sorte nur unter Befallsbedingungen ausgewählt werden. Bei den derzeit diskutierten Problemen mit dem Wasserrübenvergilbungsvirus TuYV haben Rapool-Sorten zwar keine Resistenz, zeigen aber auch keine starken Leistungsabfälle.

Werner Raupert



**STALLBAU
HALLENBAU
BEHÄLTERBAU**

WOLF SYSTEM GMBH | 94486 Osterhofen | Telefon 09932 37-0 | WWW.WOLFSYSTEM.DE



EDER

LANDTECHNIK

FELDTAG

SO., 30.07.2017
Vorführung ab 13 Uhr

PIETLING BEI FRIDOLFFING

Starke Highlights für Landtechnik-Fans!

- Das volle Programm von Regent im Live-Einsatz
- Innovative Modelle von Case IH und Steyr Traktoren
- AFS-Spurfahrssystem - Live und zum Anfassen
- Für das leibliche Wohl ist gesorgt
- Ab 12 Uhr Bewirtung vor Ort



Jeder Gast erhält ein Freigeränk 0,5 ltr.*
* Solange Vorrat reicht, Änderungen vorbehalten



Die Veranstaltung findet bei jeder Witterung statt!
Die Anfahrt ist beschildert!

EDER

LANDTECHNIK

Hauptstraße 2c · 83301 Matzing b. Traunreut
Tel. 08669/7866-0 · www.eder-gmbh.de








Agrotel GmbH
94152 Neuhaus am Inn · Hartham 9
Tel.: + 49 (0) 8503 / 914 99- 0 · Fax: -33
info@agrotel.eu · www.agrotel.eu


UHRLE

Fahrsilos aus Beton-Fertigteilen



- Lieferbar in 7 Bauvarianten (schräge+senkrechte Wandtypen)
- Gärtsaftbehälter aus einem Guß 4,5 m³ -24 m³

Agrarbau-Systeme



- Hallen / Ställe
- Stütz/Schüttwände
- Unterbauten/Kanalwände/Fertigkeller

- Angebot und Beratung kostenlos
- Lieferung frei Baustelle einschl. Fracht + Kranmontage zum Festpreis
- Montage innerhalb von wenigen Stunden
- Für jeden Landwirt die individuelle, preiswerte Lösung
- Bitte Prospekt und Beratung anfordern

Silowerk-Agrarbau-Betonwerk
HERMANN UHRLE
73479 Ellwangen-Röhligen
Tel.: 07965/90000, Fax 07965/1001

KÖCKERLING

www.koeckerling.de

REBELL -classic- - für die flache, intensive Stoppelbearbeitung



Franken: Philipp Warmuth - Mobil: +49 (0) 151 - 15 15 42 65 | Baden-W.: Friedrich Fischer
Mobil: +49 (0) 151 - 18 03 74 68 | Bayern: Ulrich Bauer - Mobil: +49 (0) 151 - 15 15 42 71