

# Omya Calciprill®



**EFFIZIENTE  
BODENVERBESSERUNG  
UND CALCIUMDÜNGUNG**

## EFFIZIENTE BODENVERBESSERUNG UND CALCIUMDÜNGUNG

Omya Calciprill ist ein granuliertes Produkt aus hochreaktivem, ultrafeinem Calciumcarbonat natürlichen Ursprungs.

Es dient als Bodenverbesserer und stellt den pH-Wert auf das richtige Niveau ein, um so Bodengesundheit und Nährstoffverfügbarkeit zu optimieren. Zudem werden die Pflanzen mit essentiellm Calcium versorgt.

Omya Calciprill ist ein unbedenkliches Naturprodukt und einfach in der Handhabung sowie Anwendung. Es lässt sich leicht in die landwirtschaftliche Praxis integrieren, um die Bodenfruchtbarkeit und Qualität des Pflanzenbestands zu erhalten.



Durch die Granulatgröße von ca. 2–6 mm kann Omya Calciprill mit vorhandenen Düngerstreuern bis zu 42 Meter weit gestreut werden. Das Granulat zerfällt bei Feuchtigkeit in ultrafeine Partikel, die im Boden rasch reagieren können. Omya Calciprill ist für alle Bodentypen geeignet und kann zu jeder Jahreszeit ausgebracht werden. Es kann als Mischkomponente mit anderen granulierten Düngemitteln eingesetzt oder für eine präzise Ausbringung in der Ackerfurche bzw. als Unterfußdünger angewendet werden.

Omya Calciprill bietet gegenüber anderen Produkten deutliche Umweltvorteile und wird aus natürlichen Mineralien in einem kohlenstoffarmen Produktionsverfahren hergestellt. Zudem ist es für den ökologischen Landbau geeignet, zum Beispiel nach der EG-Verordnung 2018/848.

### Nomenklatur und Umrechnungsfaktoren:

Ca = Calcium, das von den Pflanzen aufgenommen wird und auf das Bodengefüge wirkt

$\text{CaCO}_3$  = Calciumcarbonat

CaO = Calciumoxid, in der Regel ausgedrückt als CaO-Äquivalent, dient dem Vergleich von Produkten

Umrechnungsfaktor: :

$\text{CaCO}_3$  zu CaO - mit 0,56 multiplizieren

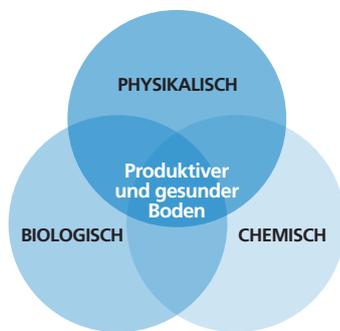
$\text{CaCO}_3$  zu Ca - mit 0,4 multiplizieren

CaO zu Ca - mit 0,7143 multiplizieren



## VERBESSERUNG DER BODENGESUNDHEIT UND ERNTEQUALITÄT MIT OMYA CALCIPRILL

Die Gesundheit eines Bodens kann anhand seiner physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften gemessen werden. Die optimale Interaktion dieser Faktoren führt zur guten Nährstoffverfügbarkeit, Wasserspeicherung und dem korrekten Funktionieren des Ökosystems Boden. Omya Calciprill wirkt sich positiv auf alle drei Bodeneigenschaften aus, indem es die Flockungsprozesse des Bodens verbessert, den Säuregehalt des Bodens korrigiert und ein optimales Umfeld für Bodenorganismen schafft.



Die ultrafeinen Partikel von Omya Calciprill sind durch ihre große Oberfläche äußerst reaktiv. Sie verteilen sich schnell im Bodenprofil, versorgen Boden und Pflanzen mit Calcium und verbessern die Bodenstruktur für gesteigerte Produktivität.



### Korrektur saurer Böden

Omya Calciprill reagiert mit den überschüssigen Wasserstoffionen in sauren Böden und korrigiert den pH-Wert innerhalb nur einer Saison auf ein optimales Niveau. Dies sorgt für ein günstiges Umfeld für Bodenorganismen, leichtere Verfügbarkeit von Nährstoffen sowie eine verbesserte Bodenstruktur, d.h. Porosität und Wasserspeicherkapazität.



### Versorgung mit Calcium

Als leicht verfügbare Calciumquelle versorgt Omya Calciprill die Pflanzen während der gesamten Vegetationsperiode und verbessert Zellstruktur und -festigkeit. Die ausreichende Versorgung mit Calcium ist ein Schlüsselfaktor für die Gesundheit der Pflanzen und ihre Fähigkeit, Krankheiten zu widerstehen.



### Verbesserung von Qualität und Lagerfähigkeit

Gesündere Pflanzen mit ausreichend Calcium für die strukturelle Festigkeit weisen bei der Ernte seltener Qualitätsprobleme auf. Die vermarktbaren Erträge steigen, wenn die Qualität der Erzeugnisse bei der Lagerung erhalten bleibt, was eine höhere Rendite für den Erzeuger bedeutet.

## Inhalt

### Seite 4

Die Bedeutung des pH-Werts im Boden

### Seite 6

Omya Calciprill wirkt doppelt

### Seite 8

Die Bedeutung der Calciumversorgung für die Pflanzenproduktivität

### Seite 9

Anhebung des pH-Werts im Boden und Verbesserung der Erträge mit Omya Calciprill

### Seite 10

Ertragsmaximierung mit Omya Calciprill

### Seite 11

Anwendung von Omya Calciprill in der Landwirtschaft

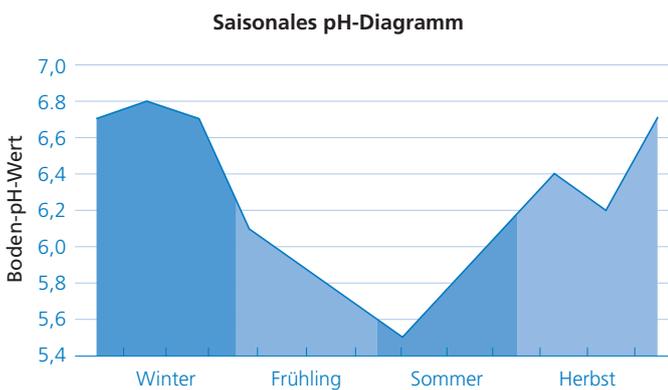
# DIE BEDEUTUNG DES pH-WERTS IM BODEN

Der pH-Wert des Bodens hat einen starken Einfluss auf die Gesundheit des Bodens und die Produktivität der Pflanzen. Der optimale pH-Wert liegt bei 6,5 – wobei die meisten Pflanzen zwischen 6,0 und 6,8 gut gedeihen.

## Versauerung des Bodens

Der Säuregehalt des Bodens ist stark abhängig von seiner Beschaffenheit, dem Klima, den Mikroorganismen im Boden und der Bewirtschaftung. Stickstoffdünger versauern den Boden. Diese Wirkung wird durch die Auswaschung nicht durch Pflanzen aufgenommener Nitrate noch verstärkt. Eine kontinuierliche Kontrolle des pH-Werts und regelmäßige Korrekturen sind unerlässlich, um den optimalen pH-Wert für die Bodengesundheit und die Pflanzenproduktion zu erhalten.

Dabei ist zu bedenken, dass der pH-Wert im Laufe der Jahreszeiten schwankt. Der pH-Wert ist im Sommer niedrig und steigt im Winter an. Dieser Effekt tritt in sandigen Böden und in oberen Bodenschichten verstärkt auf. Die Ausbringung von Omya Calciprill trägt dazu bei, das Absinken des pH-Werts in einer für die Wirksamkeit von Düngemitteln und die Pflanzenentwicklung entscheidenden Phase zu kontrollieren.



Quelle: Omya/MEAC – 1994-95 durchgeführte Studie an 3 Probenahmeflächen eines leichten schluffigen Bodens (KAK 7,5 meq/100 g oder Cmol+/kg).

## Stimulierung des Bodenlebens

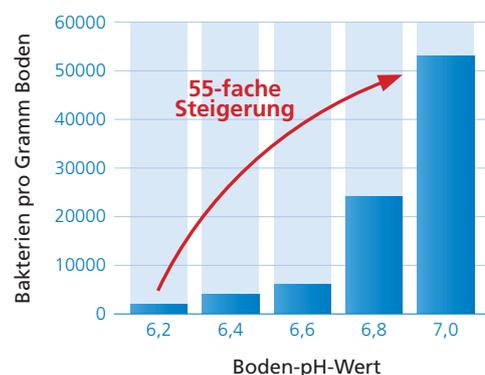
Der pH-Wert des Bodens hat einen deutlichen Einfluss auf die biologischen Eigenschaften des Bodens und das Umfeld, das er Bodenorganismen wie Regenwürmern und Mikroorganismen bietet. Er beeinflusst sowohl die Anzahl der Mikroorganismen im Boden als auch deren Fähigkeit, organische Stoffe zu zersetzen.

Bei einem neutralen pH-Wert entwickeln sich Regenwurmpopulationen, die organische Stoffe effizienter verdauen können. Durch die Aktivität der Regenwürmer werden wiederum Nährstoffe an die Pflanzen abgegeben.



Ein saurer Boden hemmt auch die Aktivität von Bakterien und hindert sie daran, organisches Material zu zersetzen und so die darin enthaltenen Nährstoffe, insbesondere Stickstoff, zu binden. Auch sind Bakterien in neutralen oder leicht alkalischen Böden stärker vertreten. Nitrifizierende Bakterien, die Ammonium aktiv in Nitrat umwandeln, kommen bei einem pH-Wert von 7,0 ca. 55 Mal häufiger vor als bei einem pH-Wert von 6,2.

## Einfluss des pH-Werts auf nitrifizierende Bakterien



Quelle: CELAC FR (Studien- und Verbindungsausschuss für Materialien zur Kalkdüngung)



## Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit

Die meisten Nährstoffe sind bei einem pH-Wert zwischen 6 und 7 für Pflanzen gut verfügbar. Wenn Böden saurer werden, sind weniger Makronährstoffe verfügbar und die Pflanzenversorgung wird beeinträchtigt.

Ein nahezu neutraler pH-Wert maximiert den effizienten Einsatz der ausgebrachten Düngemittel, da 100 % des vorhandenen Stickstoffs, Phosphors und Kaliums bei einem pH-Wert von 6,5 verfügbar sind. Dies gilt auch für feste oder flüssige Wirtschaftsdünger. Eine verbesserte Effizienz bei der Nährstoffnutzung kann sowohl wirtschaftliche als auch ökologische Vorteile bringen.

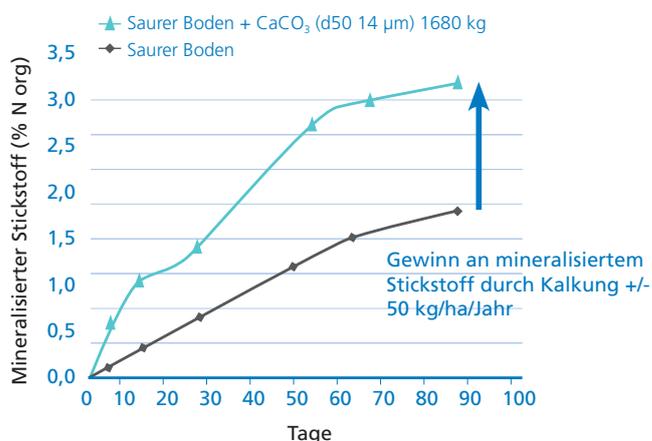
**Einfluss des pH-Werts auf die NPK-Aufnahme**

	pH	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
<b>Stickstoff</b>		30%	43%	77%	89%	100%
<b>Phosphor</b>		23%	31%	48%	52%	100%
<b>Kalium</b>		33%	52%	77%	100%	100%

Quelle: CELAC FR (Studien- und Verbindungsausschuss für Materialien zur Kalkdüngung)

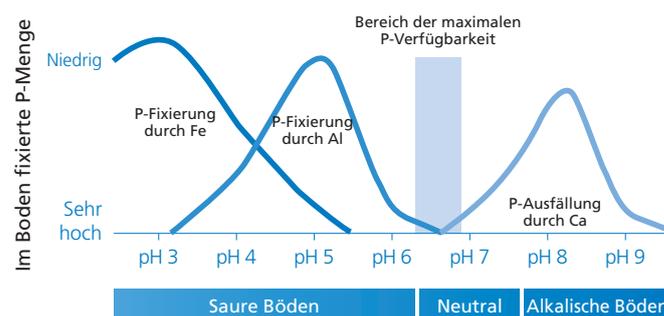
Der pH-Wert des Bodens wirkt sich auch auf die Mineralisierung von Stickstoff aus organischem Material aus. Die Mineralisierungsrate in Böden mit optimalem pH-Wert ist doppelt so hoch wie die Mineralisierung in sauren Böden.

## Verbesserte Verfügbarkeit von im Boden fixiertem Stickstoff



Quelle: Studie von SAS AGROSYSTEME & CELESTA LAB –pH 5,6 in Wasser mit einem durchschnittlichen Gehalt an organischen Stoffen von 1,93 %

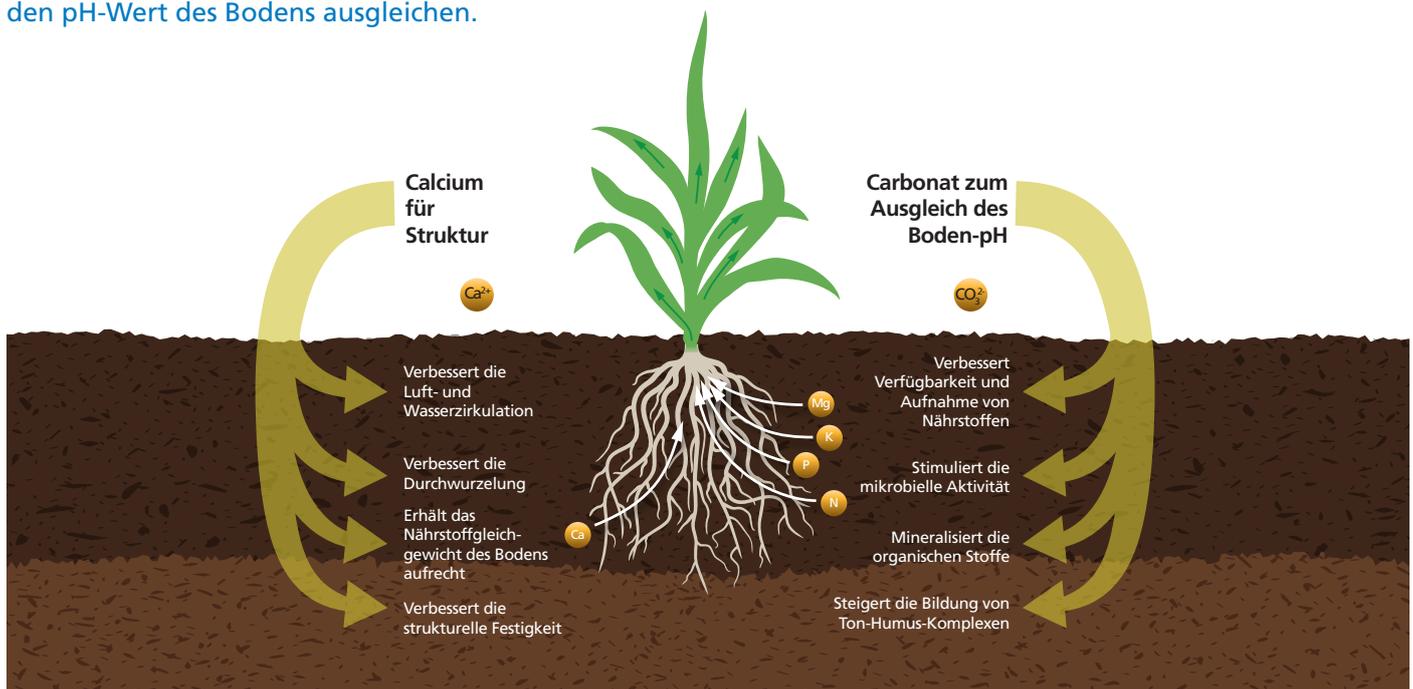
## Einfluss des Boden-pH-Werts auf die Phosphatverfügbarkeit



Der pH-Wert des Bodens hat Einfluss auf die Phosphataktivität, da Phosphat in sauren Böden durch Eisen oder Aluminium gebunden und so dessen Verfügbarkeit für Pflanzen eingeschränkt wird.

## OMYA CALCIPRILL WIRKT DOPPELT

Omya Calciprill wird aus natürlichem Calciumcarbonat hergestellt, das eine zweifache Wirkung hat. Die Calciumionen verbessern die Struktur des Bodens und die Pflanzengesundheit, während die Carbonat-Ionen den pH-Wert des Bodens ausgleichen.



### Die Doppelwirkung von Calciumcarbonat

Calcium ist wichtig für die Bodenstruktur. Es verbessert die Flockungsprozesse im Boden und dient als Strukturbildner wodurch eine bessere Zirkulation von Luft und Wasser und ein leichteres Eindringen der Wurzeln ermöglicht wird. Durch Zugabe von Calcium wird das Nährstoffgleichgewicht des Bodens aufrechterhalten und ein wesentlicher Nährstoff für die Zellbildung und Stabilität der Pflanzen bereitgestellt.

Das Carbonat gleicht den pH-Wert des Bodens aus, indem es säurebildende Wasserstoffionen anzieht und sich mit diesen verbindet, so dass Kohlensäure entsteht. Ein höherer pH-Wert des Bodens verbessert die Verfügbarkeit und Aufnahme von Nährstoffen. Außerdem stimuliert es die mikrobielle Aktivität zur Förderung der Mineralisierung organischer Stoffe, der Bodenfruchtbarkeit sowie der Bodengesundheit.

### Einfluss der Zugabe von Calcium zum Boden



Kontrollboden pH-Wert 5,6



Mit Kalk behandelter Boden (pH-Wert 8,0)

Quelle: INRAe FR „42 Parzellen“ Langzeitversuchseinrichtung – Zentrale Agrarforschungsstation INRAe Versailles, Frankreich.



## Verbesserung der Bodenstruktur

Der Säuregehalt des Bodens beeinträchtigt die Stabilität der Bodenstruktur, was erhebliche Auswirkungen auf Erosion, Bodenbearbeitung, Anbaubedingungen, Keimung sowie Entwicklung der angebauten Pflanzen hat.

Omya Calciprill versorgt den Boden mit positiv geladenen Calciumionen ( $\text{Ca}^{++}$ ), wodurch die Bodenstruktur verbessert wird. Diese Form von Calcium interagiert mit den negativ geladenen Bodenkolloiden in Tonmineralen und organischen Stoffen und verbessert die Flockungsprozesse im Boden.

Die gesteigerte Flockung, also das Zusammenführen einzelner Partikel zu Verbindungen, macht den Boden widerstandsfähiger gegen Verdichtung. Mit der verbesserten Bodenstruktur geht ein erhöhter Porenanteil einher, wodurch das Eindringen von Wasser gefördert und die Durchwurzelungseigenschaften sowie der Luft- und Gasaustausch im Boden verbessert werden.

### $\text{Ca}^{++}$ aus Omya Calciprill schafft eine starke Verbindung aus Tonmineralien und Humuspartikeln (Ton-Humus-Komplex)

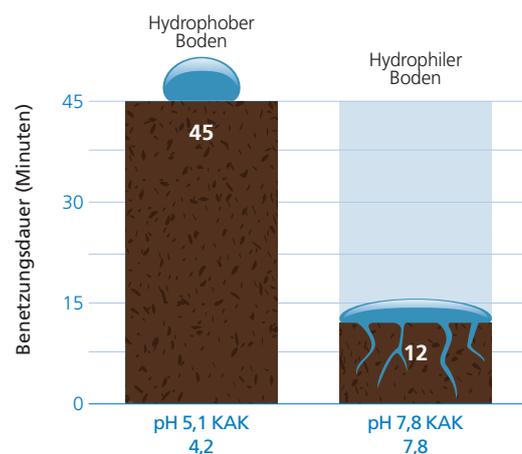


OM = Organisches Material

## Verbesserung des Wassermanagements im Boden

Die deutliche Steigerung der Kationenaustauschkapazität (KAK) durch eine erfolgreiche Bodenverbesserung hat einen wichtigen Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens. Die Lagerungsdichte wird verringert, was zu einer höheren Porosität und so zu einer besseren Durchlüftung führt. Zudem wird die Wasseraufnahmefähigkeit gesteigert, wodurch Wasser schneller versickert und das Risiko von Oberflächenabfluss und Bodenerosion verringert wird.

### Einfluss des pH-Werts auf die Benetzungsfähigkeit des Bodens



Quelle: Garros, 2000.

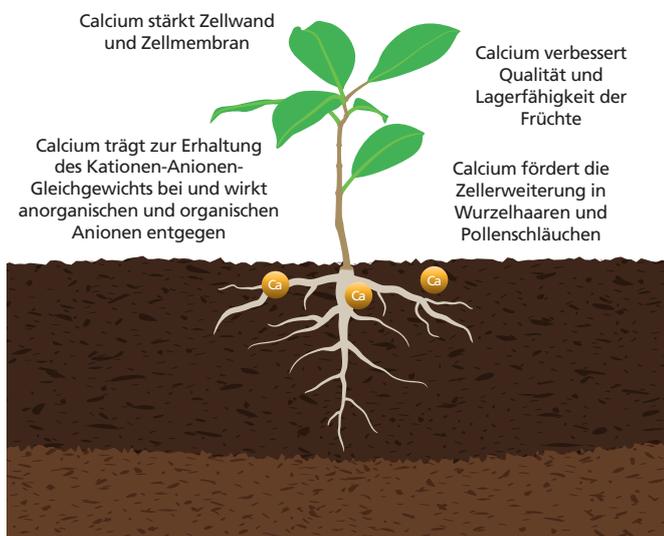
# DIE BEDEUTUNG DER CALCIUMVERSORGUNG FÜR DIE PFLANZENPRODUKTIVITÄT

Calcium spielt in der Pflanzenphysiologie vor allem eine strukturelle Rolle und ist für die Bildung von Zellwänden und Zellmembranen erforderlich. Bis zu 70 % des Calciums in Pflanzen ist in der Zellwand gebunden, wo es das Pflanzengewebe stärkt und die Synthese neuer Strukturen anregt.

Eine kontinuierliche Versorgung mit Calcium ist auch für das Wachstum von Wurzeln und Pollenschlauch erforderlich. Calcium steuert die Ausdehnung der Zellen, fungiert als Gegenion, um negative Ladungen in der Zelle auszugleichen, und wirkt als Botenstoff, das die Kommunikation zwischen Pflanzenzellen erleichtert. Auch für Stickstoffmetabolismus und Fruchtansatz wird Calcium benötigt.

Calciummangel führt zu einem langsameren Wurzelwachstum und zu Gewebeschäden an den sich bildenden Blättern und Früchten. Bei Kulturen wie Salat oder Kohl, bei denen junge Blätter von älteren Blättern bedeckt sind, brechen die Zellwände zusammen. Dies führt dazu, dass sich die Ränder der inneren Blätter braun verfärben und nekrotisch werden. Dies wird als Spitzenbrand bezeichnet.

## Funktionen von Calcium



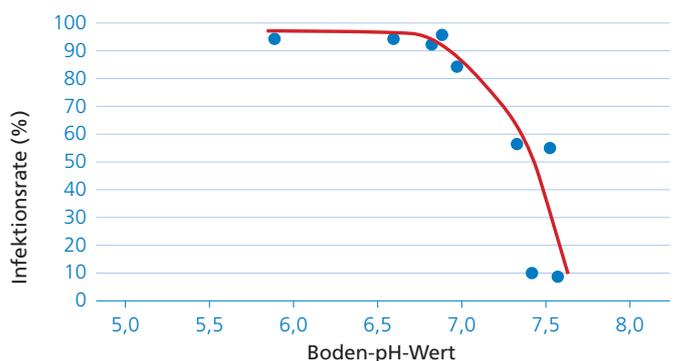
Spitzenbrand durch Calciummangel bei Salat

## Raps und andere Kohlsorten

Die Kohlhernie befällt Raps und alle Gemüsekohlarten. Ihre Sporen können bis zu 20 Jahre im Boden ruhen. Ein niedriger pH-Wert des Bodens erhöht die Infektionsrate, insbesondere wenn der Boden verdichtet ist oder schlecht entwässert. Wenn Omya Calciprill vor der Aussaat ausgebracht wird, verbessert es den pH-Wert des Bodens rasch, verringert das Auftreten von Kohlhernie und verhindert erhebliche Ertragseinbußen.

Eine ausreichende Calciumversorgung ist ein Schlüsselfaktor für die Gesundheit der Pflanzen und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten. Mit Calcium stabilisierte Zellmembranen geben weniger Pflanzensekret ab, was die Anziehungskraft für Krankheitserreger verringert. Calcium in der Zellwand verhindert den Angriff pathogener Enzyme, die sonst durch Auflösen der Zellwand in die Pflanze gelangen würden.

## Einfluss des Boden-pH-Werts auf Kohlhernie

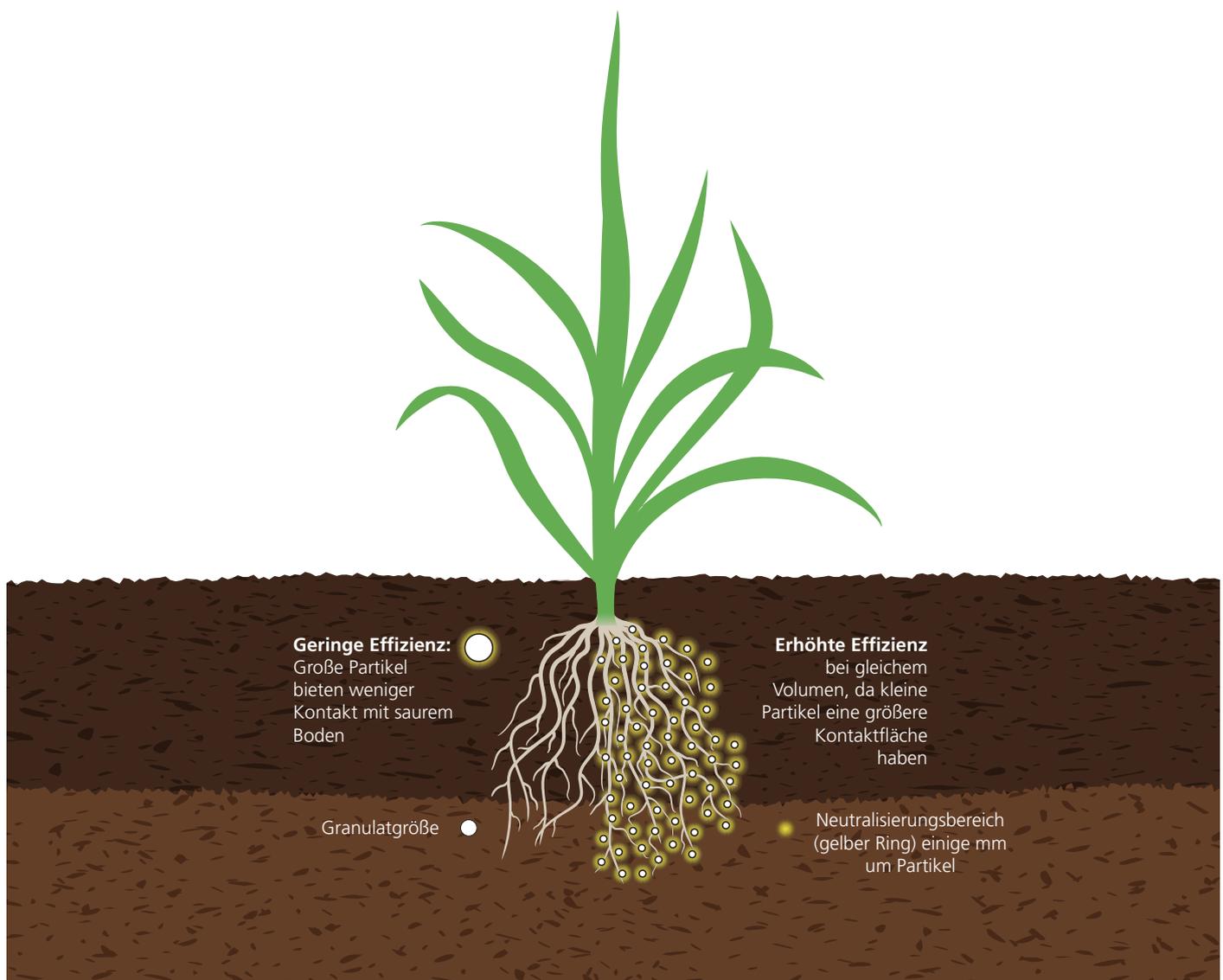


Quelle: CETIOM, Frankreich, 2005.

## ANHEBUNG DES PH-WERTS IM BODEN UND VERBESSERUNG DER ERTRÄGE MIT OMYA CALCIPRILL

Omya Calciprill hat in Versuchen bewiesen, dass es den pH-Wert des Bodens schnell verbessert und ihn im Vergleich zu anderen Kalkprodukten über einen längeren Zeitraum aufrechterhält. Das Granulat zerfällt bei Feuchtigkeit und wird rasch im Boden aufgenommen. Die ultrafeinen Partikel des Calciumcarbonats haben eine große Oberfläche, die schnell mit den Wasserstoffionen im Boden reagiert und den pH-Wert innerhalb weniger Wochen korrigiert.

### Effektive Bodenneutralisierung



Zu den Vorteilen der Anwendung von Omya Calciprill gehört die effizientere Nutzung von Nährstoffen, die es Landwirten ermöglicht höhere marktfähige Erträge zu erzielen.

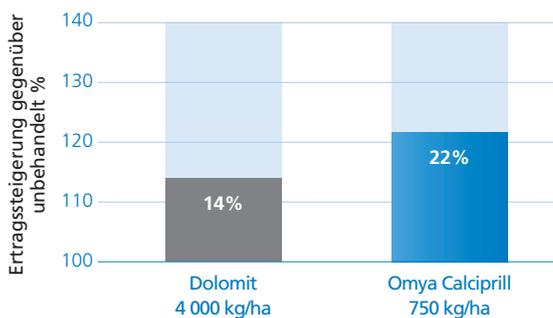
# ERTRAGSMAXIMIERUNG MIT OMYA CALCIPRILL

In Feldversuchen konnte gezeigt werden, dass Omya Calciprill den Ertrag und die Qualität von Kulturpflanzen erhöht.

## Mais

Die Versuche haben gezeigt, dass Omya Calciprill den pH-Wert saurer Böden innerhalb des ersten Behandlungsmonats im Vergleich zu marktüblichem Dolomit deutlich an hob, obwohl die Aufwandmenge weniger als 20 % der ausgebrachten Dolomitmenge betrug. Die Daten zeigen die durchschnittlich erzielten Ergebnisse.

Wirkung von Omya Calciprill bei Mais

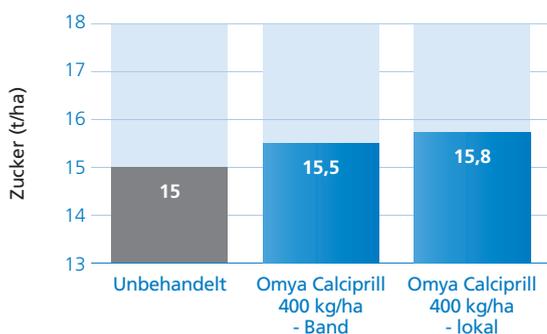


Quelle: Brisa Agricultural University, Indien 2017 – 2019

## Zuckerrüben

Schwedische Versuche in Zuckerrüben zeigten eine durchschnittliche Ertragssteigerung von 5,4 %, wenn Omya Calciprill in die Reihen eingearbeitet wurde. Ein weiterer Vorteil der Bodenverbesserung mit Omya Calciprill war ein Anstieg des extrahierbaren Zuckers um 0,5 t/ha, wenn Omya Calciprill als Band wurzelnah ausgebracht wurde, und um 0,8 t/ha, wenn es in die Reihen eingearbeitet wurde.

Einfluss von Omya Calciprill auf den Zuckergehalt

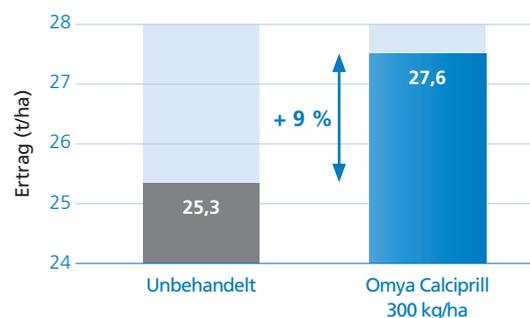


Quelle: Nordic Beet Research Foundation, Schweden, 2017

## Kartoffeln

Versuche in Rumänien und Serbien haben gezeigt, dass die Verbesserung des pH-Werts im Boden zu höheren Erträgen beim Kartoffelanbau führt. Die Ausbringung von Omya Calciprill einen Monat vor der Aussaat auf lehmigem Boden (pH-Wert 5,0) führte zu einem Anstieg von 3,6 %, während die Ausbringung in der Furche bei der Aussaat auf lehmigem Boden (pH-Wert 5,4) einen Anstieg von 9 % ergab.

Wirkung von Omya Calciprill bei Kartoffeln

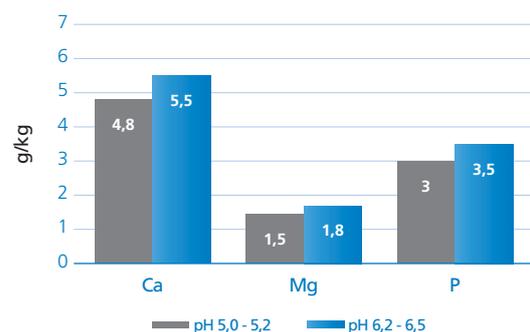


Quelle: Sagea Centro di Saggio s.r.l., Serbien, 2018

## Produktivität von Grünland und Viehbestand

Bodenverbesserung erhöht die Qualität von Grünland und damit die Produktivität von Weidetieren. Bei einem optimalen pH-Wert des Bodens ist die Nährstoffverfügbarkeit maximiert, was die Aufnahme von Mineralien durch die Pflanzen erhöht. Dies erhöht die Erträge und verbessert die Qualität der Gräser sowie deren Nährstoffbilanz und Schmackhaftigkeit. Für Landwirte bedeutet dies eine bessere Grundration, die weniger Ergänzungsfuttermittel erfordert.

Einfluss des pH-Werts auf den Ca-, Mg- und P-Gehalt von Welschem Weidelgras



Quelle: COPPENET INRA über Italienisches Raygras



## ANWENDUNG VON OMYA CALCIPRILL IN DER LANDWIRTSCHAFT

Omya Calciprill wird aus reinem Calciumcarbonat höchster Qualität feinvermahlen und granuliert.

### Vorteile von Omya Calciprill

- Granulat mit schneller Löslichkeit und Verteilung im Boden
- Korrigiert pH-Wert des Bodens auf ein möglichst produktives Niveau
- Liefert wichtiges Calcium zur Verbesserung der Erntequalität
- Verbessert die Bodenstruktur und das Umfeld für die Bodenorganismen
- Maximiert den Nutzen des Hauptdüngemittels
- Einfache Ausbringung mit üblichen Düngerstreuern
- Ermöglicht präzise, variable Ausbringung
- Für den ökologischen Landbau geeignet

### Anwendungsempfehlungen

Bodentyp	Omya Calciprill zur Erhaltung des pH-Werts (kg/ha/Jahr)	Omya Calciprill zur progressiven pH-Verbesserung (kg/ha/Jahr)
Sand	450	600
Schluff	350	650
Lehm	300	700

Der Calciumbedarf der verschiedenen Kulturen hängt vom Boden, den agronomischen Verfahren und der guten fachlichen Praxis sowie den erwarteten Erträgen ab. Diese Tabelle zeigt eine grobe Spannweite im Rahmen einer flachen Bodenbearbeitung und sollte zusammen mit einer Bodenanalyse für die jeweilige Kultur von Ihrem örtlichen Berater überprüft werden.



**Suitable for  
Organic Farming**

### Typische Zusammensetzung von Omya Calciprill

Omya Calciprill enthält lösliches Calciumcarbonat

Calcium (Ca)	37%
Magnesium (Mg)	0.6%
Granulatgröße	2 – 6 mm
Schüttdichte	1,2 kg/l
CaO-Äquivalent	52%
Neutralisationswert	52

*Die Produktzusammensetzung kann je nach Produktionsstandort variieren. Angaben zur genauen Zusammensetzung finden Sie auf dem Länderetikett oder Produktlabel.*





Omya und Calciprill sind eingetragene Marken der Omya International AG in mehreren Ländern.

Omya hat die größtmögliche Sorgfalt walten lassen, um sicherzustellen, dass die hierin enthaltenen Informationen in jeder Hinsicht korrekt sind. Omya kann jedoch nicht für Fehler oder Auslassungen verantwortlich gemacht werden und übernimmt auch keine Verantwortung für die Verwendung der Informationen, die in gutem Glauben, aber ohne rechtliche Verantwortung gegeben wurden. Diese Informationen geben keinen Anlass zu irgendwelchen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich der Eignung für einen bestimmten Zweck und der Nichtverletzung von geistigem Eigentum. Bei den technischen Informationen handelt es sich um typische Daten, die nicht als Spezifikation angesehen werden sollten. Omya behält sich das Recht vor, die Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Quelle: Omya International (2024/04)