

# Welcher Kalk zu welcher Kultur?

Wenn im Frühjahr der Boden verschlämmt und verkrustet oder Pflanzen leicht vergilbt sind, dann fehlt oft der Kalk in der obersten Bodenschicht.

Unliebsame „Nach-Winter-Phänomene“ in den Winterungen sind oft die Folge einer unzureichenden Kalkversorgung in der obersten Bodenschicht. Denn durch die Winterniederschläge wird in der Bodenlösung vorliegendes freies Carbonat („freier Kalk“) in tiefere Bodenschichten verlagert. Auf natürliche Weise gebildete Bodensäuren und Säureeinträge aus der Luft können dann nicht sofort neutralisiert werden. Das strukturstabilisierende Calcium wird von den Sorptionsplätzen an den Austauschern (Tonminerale und Huminstoffe) verdrängt und der Boden „zerfließt“.

Die entstehenden Verkrustungen und Verschlümmungen verstärken diesen Prozess durch Sauerstoffmangel. CO<sub>2</sub> reichert sich an und damit die Kohlensäure im Boden. Die Folge daraus ist: Der pH-Wert sinkt und mit ihm die Nährstofffreisetzung. Schon zu Beginn der Vegetationsperiode ist das Wurzelwachstum geschwächt und das Pflanzenwachstum ausgebremst. Abhilfe schaffen Ackerbauern, wenn sie die Kalkverluste des Winters rasch ersetzen. Wie das bei den verschiedenen Kulturen am besten geht, wird nachfolgend erklärt.

## Kopfkalkung bei Wintergetreide

Wegen ihres geringen und empfindlichen Wurzelsystems regiert die Gerste besonders sensibel auf eine schwache Kalkversorgung. Weizen reagiert weniger sensibel, es sei denn die Pflanzen sind nach extremer Spätsaat sehr schlecht aufgelaufen und schlecht entwickelt.

Zur Kopfkalkung bei Wintergetreide eignen sich sehr fein vermahlene kohlenstoffreiche Kalk- oder Mischkalk- oder Branntkalk- oder Kalkhydrat (Löschkalk) enthalten. Die Feinstvermahlung kleiner als 0,1 mm garantiert eine große reaktive Oberfläche der Kalkpartikel und damit eine hohe Umsetzungsgeschwindigkeit und Wirkungssicherheit.

Der Anteil der Korngröße kleiner als 0,1 mm sollte bei kohlenstoffreichen Kalken möglichst bei 80 % oder darüber liegen. Ideal eignen sich zur Kopfkalkung aus feinstem Kalkmehl hergestellte Granulate, die mit konventionellen Mineraldüngern auch bei großen Arbeitsbreiten und

bei Fahren in den vorgegebenen Fahrgassen rationell ausgebracht werden können. Aufwandmengen von 300 – 500 kg/ha reichen meist aus.

Kalkgranulate sind auch mit zumischtem wasserlöslichem Schwefel in Form von Calciumsulfat erhältlich. Das leistet seinen Beitrag, um bereits frühzeitig eine bedarfsgerechte Schwefelversorgung der jungen Pflanzen sicherzustellen und gleichzeitig durch den wasserlöslichen Calciumanteil die Bodenstruktur über die Calciumsättigung am Bodenaustauscher zu verbessern.

## Rüben: Vorsaatkalkung für eine sensible Kultur

Unter den Hackfrüchten gilt die Zuckerrübe allgemein als kalkanspruchsvolle und sensible Kultur hinsichtlich der Bodenstruktur. Oft sind die Böden vor der Aussaat über den Winter ohne bedeckenden Pflanzenbewuchs und damit erosions- und verschlammungsgefährdet. Daher sollten Rübenflächen von vornherein mit einer guten Kalkversorgung ausgestattet sein und freies ungebundenes Carbonat („freien Kalk“) in der Bodenlösung aufweisen, um Säuren abpuffern und einer Zerstörung der Bodenkrümel entgegenwirken zu können.

Hier genügen Aufwandmengen von 300 – 500 kg/ha als Mischkalk oder Branntkalk in gemahlener oder körniger Form, um die Bodenkrümel stabil zu halten. Diese Streumengen decken nur den jährlich zu erwartenden Kalkverlust durch Neutralisation, Auswaschung und Pflanzenentzug ab. Sie sind für eine Erhaltungskalkung zur Stabilisierung des pH-Wertes bezogen auf Gehaltsklas-

se C in einer Fruchtfolge innerhalb von drei Jahren nicht ausreichend.

## Kartoffeln: Keine Angst vor Schorfbefall

Das Thema Kalkung zu Kartoffeln wird bei Anbauern oft kontrovers diskutiert. Einerseits wird die Wirkung des Kalkes zur Verbesserung der Bodenstruktur im Hinblick auf Siebfähigkeit und Verminderung der Klutenbildung besonders auf schwereren Böden hoch geschätzt. Andererseits besteht Skepsis wegen einer möglichen Verursachung von Kartoffelschorf.

Mehrjährige Feldversuche auf norddeutschen sandigen Böden untermauern, dass es keinen Zusammenhang zwischen Kalkung und Schorfbefall gibt. Selbst provozierende Kalkgaben direkt an die Pflanzkartoffel beim Legen waren nicht schorferregend.

Allgemein gilt die Kartoffel als weniger anspruchsvoll an die Bodenreaktion, sodass Höchsterträge in einem weiten pH-Bereich möglich sind, wenn alle anderen acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen optimal umgesetzt sind. Trotzdem ist es auch im Kartoffelbau aus Gründen der Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit sinnvoll, einen optimalen pH-Bereich anzustreben. Praktikerberichten zu Folge ist eine Kalkgabe von 300 – 500 kg Branntkalk je Hektar vor dem Legen oder als Kopfkalkung vor dem letzten Häufeln erfolversprechend.

## Vorsaatkalkung Mais: Am Hang besonders wichtig

Beim Maisanbau ist es gerade in Hanglagen besonders wichtig,

Erosion und Verschlammung auf schluffreichen und tonigen Böden zu vermeiden. Neben technischen Maßnahmen wie Mulchsaat, Strip-Till-Saat und Saattrichtung quer zum Hang ist das Offenhalten der Bodenoberfläche für eine hohe Wasserinfiltration beste Vorbeugung gegen Erosion. Besonders junge Maispflanzen können unter optimalen Strukturbedingungen leichter und intensiver Wurzeln ausbilden und damit wenig mobile Nährstoffe im Boden wie Phosphor besser erschließen.

Für ein stabiles Krümelgefüge reichen bereits Ausbringungsmengen von 300 – 500 kg Branntkalk gemahlen oder körnig je Hektar aus, die mit der Staatbettbereitung in die oberste Bodenschicht bis ca. 5 – 7 cm eingearbeitet werden.

Maisanbau ist häufig auch mit der Anwendung von organischen Düngern – überwiegend als Gülle oder Biogas-Gärrest – verbunden. Die nach Düngeverordnung vorgeschriebene zeitgerechte und bedarfsorientierte Düngung ist nach Angabe der LfL bei Mais im Frühjahr frühestens ab dem 15. März zulässig. Bereits ab 1. März darf jedoch eine Gülledüngung zu Mais erfolgen, wenn ein Nitrifikationshemmer zugegeben wird.

## Schwarzkalk vergrößert das Düngefenster

In Schwarzkalk (Kalkdünger aus der Weiterverarbeitung von Kalkstickstoff) ist neben kohlenstoffreichem Kalk produktionstechnisch bedingt eine Restmenge von zirka 0,9 % Stickstoff enthalten von dem ein wesentlicher Anteil von zirka einem Drittel in Form des Nitrifikationshemmers Dicyandiamid vorliegt.

40 dt/ha Schwarzkalk, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Gülle- oder Gärrest-Düngung ausgebracht werden sollten, bringen nach Untersuchungen der LfL in Freising eine ausreichende Wirkstoffmenge zur Stabilisierung des Stickstoffs im organischen Dünger mit. Somit kann das Zeitfenster für die Gülle- und Gärrestausrückführung deutlich vergrößert werden.

Gleichzeitig wird die zur Erhaltungskalkung notwendige Kalkmenge ausgebracht. Da es sich bei Schwarzkalk um den Düngemitteltyp Kalkdünger handelt, ist auch die Ausbringung während der Sperrfrist, sowie auf gefrorenen und schneebedeckten Böden zulässig. Außerdem müssen die mit dem Schwarzkalk ausgebrachten Stickstoffmengen beim Nährstoffvergleich nicht angerechnet werden. **Dr. Andreas Weber**

Arbeitskreis der Berater der Düngereindustrie/LAD Bayern



**Salzsäuretest auf freien Kalk:** Wenn die Säure aufbraust, gibt es freien Kalk, wenn nicht, fehlt er – wichtige Hinweise auf Fähigkeit des Bodens, Säuren zu neutralisieren und für eine stabile Bodenstruktur.

FOTO: ANDREAS WEBER