

Dem Mais krümeligen Boden vorlegen

Mit reaktivem Branntkalk oder feinkrümeligem Schwarzkalk lassen sich auf die Schnelle noch Strukturprobleme beheben. Das dankt nicht nur der Mais.

Wichtig für den Erhalt und die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit ist neben der Nährstoff- und Wasserversorgung auch die Bodenstruktur. Deutlich zeigten das die Wetterextreme der letzten Jahre mit Trockenheit und Dürre 2015 und den Überschwemmungen im Juni 2013, dazu die Winter ohne Frost.

Als Bodenstruktur ist die räumliche Anordnung der Bodenteilchen – bei schluffigen und tonigen Böden möglichst in Krümeln – und das dadurch

gebildete Porensystem im Boden zu verstehen. Sie ist in unseren Breiten wegen der Auswaschung von Calcium fast immer an eine ausreichende Kalkdüngung gebunden. Die zweiwertigen Kationen Ca^{2+} und Mg^{2+} können aufgrund ihrer zwei positiven Ladungen Tonminerale miteinander verbinden (Tonflockung) und Ton-Humus-Komplexe bilden.

Dadurch stabilisiert der Kalk die Bodenstruktur und schafft ein effektives Porensystem. In der Folge bedeutet dies, dass Niederschlags-

wasser, insbesondere nach Starkregenereignissen, effektiver in den Bodenkörper aufgenommen und gespeichert werden kann. Versuche belegen die Abhängigkeit der Wasserführung vom pH-Wert. So kann sich die Wasserinfiltration bei schluffigen Lehm Böden fast verdoppeln, wenn der pH-Wert von 5,5 auf 6,3 erhöht wird. Auf Lössböden kann sich die Infiltration sogar mehr als verdoppeln, wenn der pH-Wert von 6,3 auf 7,0 angehoben wird.

Beim Maisanbau ist die Vermeidung von Bodenerosion und Verschlammung auf schluffreichen und tonigen Böden insbesondere bei Hanglagen ein jährlich wiederkehrendes Thema. Maßnahmen wie Mulchsaat, Minimalbodenbearbeitung und hangparallele Bodenbearbeitung reduzieren einerseits das Erosionspotenzial, lindern aber andererseits nur Symptome ohne Ursachen zu beheben. Ursächlich ist eine schlechte Krümelstabilität, die zu Bodenverschlammung und als Folge zu schlechter Versickerung und Erosion führen kann. Eine Verbesserung der Krümelstabilität ist nur durch eine deutliche Humusanreicherung und eine optimale an den Boden angepasste Kalkversorgung möglich.

Mais benötigt lockeren, krümeligen Boden

Mit dem Ziel eine deutliche Verbesserung der Bodenstruktur für den nachfolgenden Maisanbau zu

Der Mais belohnt den Kalk

Für einen gleichmäßigen und kräftigen Aufgang benötigen Maiskeimlinge Bodentemperaturen von 10 bis 12 °C, ausreichend Bodenfeuchte und einen krümeligen Boden für eine optimale Wasserspeicherung, ungehinderten Luftaustausch und schnelle Erwärmung des Bodens. Untersuchungen an der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (Kerschberger, 2008) ergaben, dass bei zu niedrigen pH-Werten verstärkt Mindererträge auftreten. Mais als Fruchtart mit mittlerem Kalkanspruch reagierte auf stark lehmigen Sandböden mit 5 bis 15 % Minderertrag, wenn der pH-Wert in die Gehaltsklasse B (pH-Werte zwischen 5,1 bis 6,0 bei weniger als 4 % Humusgehalt) gefallen war. In der Gehaltsklasse A (< pH 5,1) wurden sogar 20 % Mindererträge festgestellt. Bei Fruchtarten mit hohem Kalkanspruch (Winter- und Sommergerste, Zuckerrübe, Luzerne) fielen die Erträge noch stärker.

erzielen, ist es ratsam rasch wirksame Kalkdünger einzusetzen. Branntkalk wird durch Brennen von Kalkstein bei ca. 1000 °C im Brennofen hergestellt und enthält je nach Herkunft zwischen 80 und 90 % Kalk in Form von Calciumoxid (CaO).

Dieses Calciumoxid reagiert mit Wasser zu Kalkhydrat (Löschkalk; Ca(OH)_2), das zu einer schnellen und

Fortsetzung auf Seite 38



Gezielte Hilfe: Eine Vorsaatkalkung schafft die passende Bodenstruktur für Wasserspeicherung, Luftaustausch und schnelle Erwärmung.

WERKBILD DÖKA

Dem Mais ...

Fortsetzung von Seite 37

sicheren Anhebung des pH-Wertes führt sowie durch das frei werdende Calcium die Stabilisierung der Bodenaggregate und Verbesserung der physikalisch-chemischen Bodeneigenschaften bewirkt.

Zur Vorsaatkalkung bei Mais wird die Aufwandmenge in Höhe einer Erhaltungskalkung von ca. 15 dt/ha empfohlen. Während fein gemahlener Branntkalk wegen der großen Oberfläche am reaktivsten ist, aber zur Ausbringung spezielle Kalk-Schneckenstreuer benötigt, kann körniger Branntkalk auch mit Tellerstreuern rationell ausgebracht werden. Branntkalk sollte üblicherweise ein bis zwei Tage nach der Ausbringung flach in den Boden eingearbeitet werden.

Schwarzkalk bringt etwas Stickstoff mit

Kohlensäure Kalke werden in unterschiedlichen Siebsortierungen angeboten. Die Feinvermahlung beziehungsweise der Mengenanteil der feinsten Fraktion kleiner als 0,09 mm ist bestimmend für die Wirkungsgeschwindigkeit. Deshalb werden kohlensäure Kalke häufig zur routinemäßigen Erhaltungskalkung eingesetzt.

Eine für die Vorsaatkalkung bei Mais besonders geeignete Sonderform unter den kohlensäuren Kalkdüngern ist der Schwarzkalk. Dieser Kalk fällt bei der Weiterverarbeitung von Kalkstickstoffdünger an und enthält neben basisch wirksamem Calciumcarbonat auch Anteile von sta-

bilisiertem Stickstoff in Form von Didin (Dicyandiamin). Die Besonderheit am Schwarzkalk ist die extrem feine Siebsortierung. Diese lässt aufgrund der großen reaktiven Oberfläche den Kalk rasch wirken. Zusätzlich fördert die schwarze Farbe die Bodenerwärmung. Damit unterstützt sie den Feldaufgang und die Jugendentwicklung der Maissaat.

Folgt auf die Düngung mit Schwarzkalk eine Güllegabe kann zusätzlich zur Kalkwirkung der Effekt des enthaltenen Nitrifikationsinhibitors auf den Güllestickstoff genutzt werden. Bei einer empfohlenen Aufwandmenge zur Erhaltungskalkung von 4 t/ha Schwarzkalk kann der Kalkbedarf von drei Jahren gedeckt werden. Die mit dem Kalk gleichzeitig ausgebrachten zirka 12 kg/ha Didin sind in der Regel für die Stabilisierung einer nachfolgenden Gülledüngung ausreichend.

Desweiteren gibt es neu entwickelte Kalkdünger mit Anteilen basisch wirksamer Pflanzenasche aus der Verbrennung von naturbelassenem Holz. Sie kombinieren die Wirkungen von kohlensaurem Kalk und abgelöschtem Branntkalk aus der Holzasche. Neben der bodenstrukturfördernden Wirkung durch den rasch wirksamen Branntkalkanteil haben diese Kalkdünger auch positive Effekte auf das Bodenleben und die Bodenfruchtbarkeit. Das enthaltene Magnesium, Kalium und Phosphat zusammen mit Spurenelementen wie Eisen, Mangan, Natrium und Kieselsäure leisten zusätzlich einen kleinen Beitrag zur Nährstoffversorgung.

Dr. Andreas Weber

Landesarbeitskreis Düngung Bayern