

## Kalkversorgung der Böden optimieren

Quelle: H&K aktuell 09/2008, S. 3-4

**Stark gestiegene Düngemittelpreise machen den wirtschaftlichen Einsatz organischer und mineralischer Düngemittel unerlässlicher denn je. Eine bestmögliche Nährstoffausnutzung kann nur erreicht werden, wenn der Boden optimal versorgt ist. Kalk schafft ideale Wachstumsbedingungen!**

Aufgrund der vielfältigen und positiven Wirkung von Kalk, ist eine ausreichende Kalkversorgung das A und O der Fruchtbarkeit der Böden. Die ertragssteigernde Wirkung von Kalk beruht auf seiner physikalischen, chemischen und biologischen Bodenwirkung.

### Bodenphysikalische Wirkung

Durch die Anlagerung von Calcium-Ionen an Ton- und Humusteilchen wird die Bodenstruktur stabilisiert, wodurch die Wasserführung und Durchlüftung des Bodens verbessert wird (Gare). Dies wiederum verringert die Gefahr von Verkrustungen und Verschlammung und vermindert die Erosion. Die Pflanzen können den Boden besser durchwurzeln und mehr Pflanzennährstoffe erschließen.

### Bodenchemische Wirkung

Die Nährstoffverfügbarkeit ist stark vom pH-Wert des Bodens abhängig. Durch einen zu hohen oder zu niedrigen pH-Wert können Nährstoffe im Boden festgelegt werden, so dass sie für die Pflanze nicht mehr verfügbar sind. Kalk reguliert den Boden pH-Wert indem Säuren neutralisiert werden.

### Bodenbiologische Wirkung

Das Bodenleben wird durch einen pH-Wert im schwach sauren bis neutralen Bereich begünstigt. Hinzu kommt, dass sich die verbesserte Bodenstruktur auf die Aktivität der Bodenlebewesen auswirkt. Erntereste werden schneller abgebaut und zu wertvollem Dauerhumus aufgebaut. Das pflanzenverfügbare Phosphat nimmt zu und die Stickstofffreisetzung aus organischer Düngung wird durch eine verstärkte biologische Aktivität verbessert.

### Kalkversorgung der Böden ist suboptimal

Angesichts der Vorteile einer ausreichenden Kalkversorgung wäre es falsch, gerade bei diesem sehr „preiswerten“ Düngemittel den Rotstift anzusetzen. Lag in den 90er Jahren der Kalkeinsatz je ha Landwirtschaftsfläche (LF) bei knapp 210 kg CaO pro Jahr, liegt er heutzutage bei nur noch 150 kg CaO. Dies hat zur Folge, dass zwischen Kalkbedarf und –einsatz ein wachsendes Defizit besteht.

Nach Angaben der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen beträgt der gemittelte Bedarf an Kalk zur Erhaltungskalkung in NRW durchschnittlich 320 kg/ha\*a wodurch ein Fehlbetrag von 170 kg/ha CaO entsteht. Dieses Defizit wird besonders deutlich, wenn man die Ergebnisse der Bodenprobenanalysen der LUFA auf Ackerstandorten von 2005 heranzieht. Hier liegt bereits weit mehr als 1/3 (36-53 %) aller Böden in den Versorgungsstufen A und B, d. h. im Mangel-Bereich. Festzustellen ist, dass insbesondere auf schweren Böden zu niedrige pH-Werte auftreten. Der Kalkbedarf steigt mit zunehmendem Tongehalt im Boden an.

In Tabelle I werden die maximalen Kalkgaben pro Jahr in Abhängigkeit von der Bodenart angegeben. Nicht nur die Bodenart ist bei der Kalkversorgung zu beachten, auch die Wahl von Stickstoffdüngern (N) hat einen erheblichen Einfluss auf den Kalkgehalt im Boden. Beim Einsatz von 100 kg N in Form von Kalkstickstoff, erzielt man einen Kalkgewinn von ca. 160 kg CaO. Beim Einsatz der gleichen Stickstoffmenge in Form von schwefelsaurem Ammoniak jedoch einen Kalkverlust von ca. 300 kg CaO. Soll dem Boden Kalk zugeführt werden, muss auf basisch wirksame Düngemittel zurückgegriffen werden.

**Tabelle I: Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung für Ackerland (Quelle: LZ 30/08, geändert)**

Bodenart	Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung <sup>*)</sup> (kg/ha CaO) in Abhängigkeit vom Humusgehalt					Maximale Kalkgabe pro Jahr in kg/ha CaO
	Bis 4 % humusarm bis humos	4,1 - 8 % stark humos	8,1 - 15 % sehr stark humos	15,1 - 30 % anmoorig	Über 30 % Moor <sup>**)</sup>	
<b>S</b>	5,6 600	5,2 500	4,8 400	4,3 200	4,1 0	<b>1.000</b>
<b>IS, sU</b>	6,0 900	5,6 800	5,2 700	4,8 300		<b>1.500</b>
<b>ssL, IU</b>	6,4 1.100	6,0 900	5,6 700	5,1 400		<b>2.000</b>
<b>sL, uL, L</b>	6,8 1.300	6,3 1.100	5,8 900	5,2 500		<b>3.000</b>
<b>utL, tL, T</b>	7,0 1.600	6,5 1.500	6,0 1.200	5,4 600		<b>4.000</b>

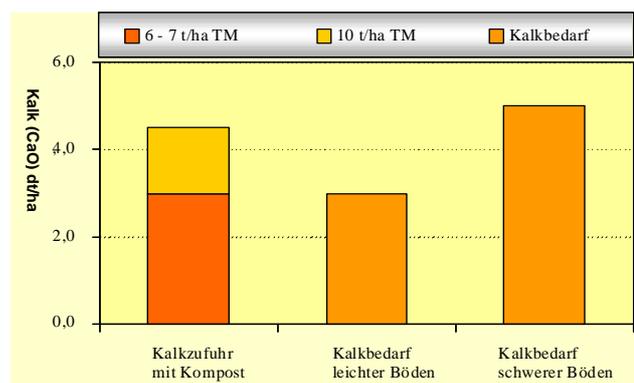
<sup>\*)</sup> Die empfohlenen Kalkmengen beziehen sich auf eine dreijährige Fruchtfolge mit mittlerem Ertragsniveau bei 850 mm Jahresniederschlag.

<sup>\*\*)</sup> Kalkempfehlung bezieht sich auf Hochmoor; Niedermoorstandorte weisen zumeist von Natur aus pH-Werte von 6-6,5 auf und bedürfen keiner Kalkung

### Kompost zur Erhaltungskalkung geeignet

Durch die Einbeziehung von Kompost in die Düngplanung kann ein wesentlicher Beitrag zur Erhaltungskalkung geleistet werden. Wie aus den Untersuchungen des Forschungsprojektes „Nachhaltige Kompostanwendung in der Landwirtschaft“ hervorgeht, werden mit Gaben von jährlich 6,7 bzw. 10 t/ha TM etwa 2 - 4 bzw. 3 - 6 dt/ha CaO ausgebracht. Diese CaO-Zufuhren entsprechen auf leichten bis mittleren Böden einer Erhaltungskalkung (Abbildung). Die im Kompost enthaltenen basisch wirksamen Bestandteile können bei der Anwendung zu 100 % angerechnet werden. Mit den praxisüblichen Kompostgaben von 20 bis 30 t/ha TM in drei Jahren werden auch Phosphor (140-210 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) und Kalium (220-330 kg K<sub>2</sub>O/ha) zugeführt, die voll in die Düngbilanz einzurechnen sind.

In der Regel wird der mittlere Nährstoffbedarf an Phosphor und Kalium einer dreigliedrigen Fruchtfolge abgedeckt. Lediglich Stickstoff sollte ergänzend mineralisch gedüngt werden.



Kompostgaben: mittel 20 t/ha TM\*3a entspr. jährlich 6,7 t/ha TM; hoch 30 t/ha TM\*3a entspr. jährlich 10 t/ha TM; (Quelle: LTZ, 2008; geändert)

**Abbildung 1: Jährlicher Saldo von Kalkzufuhr mit Kompostgaben und Kalkbedarf von Böden**

### Fazit

Kompost sollte auf jeden Fall in die Düngplanung von Ackerbaubetrieben mit einbezogen werden. Kompost spart nicht nur Düngerkosten, sondern verbessert auch die Kalkversorgung der Böden. (SN)