



Wenn die Gülledüngung nur noch mit sauer wirkenden schwefelhaltigen Stickstoffdüngern ergänzt wird, führt das zu einer schleichenden Kalziumverarmung.

FOTO: SABINE RÜBENSAAT

# Kalzium und Schwefel für ein kräftiges Grün

Die früher übliche, basisch wirkende Grünlanddüngung wurde inzwischen durch überwiegend sauer wirkende Dünger ersetzt. Mit der richtigen Ergänzung können negative **Auswirkungen auf den Boden** abgefangen werden.

Solange Thomasmehl zur Verfügung stand, wurde dieses bevorzugt auf Grünland ausgebracht. Mit jedem Kilogramm Phosphat gelangten damit drei Kilogramm basisch wirksamer Kalk (CaO) auf die Grünlandflächen, die für die Erhaltungskalkung weitgehend ausreichten. Zusammen mit dem Schwefeleintrag über den sauren Regen führte das zu einer optimalen Versorgung der Bestände mit Kalzium und Schwefel und zu einer harmonischen Pflanzenernährung. Durch die Einstellung des Thomasverfahrens bei der Stahlherstellung und den Wegfall des Thomasmehls hat sich eine grundlegende Änderung in der Grünland-

düngung ergeben. Die alkalische Düngung wurde durch eine saure Düngung abgelöst.

Rinder haltende Betriebe können mit der Gülle die Bodenfruchtbarkeit fördern und den Nährstoffkreislauf weitgehend schließen. Wenn die Gülledüngung allerdings nur noch mit sauer wirkenden schwefelhaltigen Stickstoffdüngern ergänzt wird, führt das zu einer schleichenden Kalziumverarmung der Böden und zu einer Destabilisierung der Pflanzenbestände. Wertvolle Gräser, Kräuter und Leguminosen können sich auf kalkarmen Böden nicht dauerhaft etablieren, die Futterwertzahl sinkt. Herbizidmaßnahmen, Nach- und Neuansaat

werden notwendig. Diese ammonium- und kaliumbetonte Düngung durch die Gülle äußert sich oft sogar in stabil bleibenden pH-Werten, da die Wasserstoffionenkonzentration ( $H^+$ ) nicht verändert wird. Dieses Düngungssystem verringert nur die Kalziumkonzentration im Boden.

## Direkte Auswirkungen

Die Folgen können sich über das Futter auf die Tiergesundheit auswirken. Geringe Kalziumkonzentrationen fördern die Aufnahme von Kalium. Vor allem in Verbindung mit einer Natriumdüngung führt das zu einem ungünstigen Kationen-An-

ionen-Verhältnis im Futter. Das ist die Differenz von Kalium ( $K^+$ ) und Natrium ( $Na^+$ ) zu Chlorid ( $Cl^-$ ) und Schwefel ( $SO_4$ ). Der DCAB-Wert, die Kationen-Anionen-Bilanz ist mittlerweile der gebräuchliche Maßstab dafür. Werte von 300 bis 400 meq/kg T werden als günstig angesehen. Höhere Werte, die im ungünstigsten Fall bis 1 000 ansteigen können, sind negativ für die Tiergesundheit.

## Überhöhte Kaligehalte

Zu hohe Kaligehalte im Futter können Fruchtbarkeitsstörungen und Eierstockzysten auslösen. Neuere Untersuchungen sehen die Hauptursache für die Gebärparese (Milchfieber) ebenfalls in überhöhten Kaliumgehalten im Futter, da sie die natürliche Kalziumregulation nach dem Abkalben stören.

Mit der Gülle kann oft der Stickstoff-, Phosphat- und Kalibedarf des Grünlandes komplett, der Schwefelbedarf zum Teil abgedeckt werden. Ein größeres Defizit besteht nur bei Kalk und Schwefel. Bei dem Einsatz eines schwefelhaltigen Kalkproduktes mit einer Aufwandmenge von 400 bis 600 kg/ha werden die notwendige Erhaltungskalkung in einer Höhe von zirka 200 kg CaO sowie die Schwefelergänzung erbracht. Der Schwefeleintrag über die Atmosphäre ist durch die Abgasreinigung auf unter 10 kg/ha zurückgegangen. Rindergülle enthält etwa 0,3 kg S/ $m^3$  und liefert bei 50  $m^3$  Aufwandmenge etwa 15 kg S/ha. In der Trockenstehzeit sollte also nicht nur kalzium-, sondern auch kaliumarm gefüttert werden. Der Kaliumgehalt in der Gesamtration sollte unter 15 g K/kg TS liegen.

## Wie die Gülle ergänzen?

Wenn man bei guter Bodenversorgung von einer möglichen Schwefelaufnahme von 50 kg/ha ausgeht, beträgt der Fehlbefehl etwa 25 kg S/ha. Schwefelmangel sieht ähnlich aus wie Stickstoffmangel. Wenn der Bestand hellgrün erscheint und schlecht wächst, kann Schwefelmangel die Ursache für eine schlechte Stickstoffwirkung sein. Wenn nur ein Kilo Schwefel fehlt, bleiben etwa zehn Kilogramm Stickstoff ungenutzt. Mit einer Futteranalyse kann das N-S-Verhältnis ermittelt werden. Ideal ist ein Verhältnis von zehn zu eins. Bei einem Wert von über zwölf zu eins liegt Schwefelmangel vor. Die im Pansen von Wiederkäuern tätigen Mikroben benötigen den Schwefel

zum Aufbau von wertvollen Aminosäuren und zur Zelluloseverdauung.

Eine gute Kalkversorgung ist die Voraussetzung für gesunde, fruchtbare Böden mit einem ausreichenden Regenwurmbeatz, der für eine biologische Durchmischung und eine gute Bodenstruktur sorgt. Eine regelmäßige Kalkzufuhr ist auch die Voraussetzung dafür, dass sich ein Weißkleeanteil von 20 % etablieren kann, der das Futter nicht nur schmackhafter macht und mehr Mineralstoffe enthält, sondern auch die Stickstoffflücke schließt. Ein Weißkleeanteil von 20 % kann 50-100 kg N über die Knöllchenbakterien aus der Luft binden. Bei den momentanen Stickstoffpreisen und bei der Einhaltung der Nährstoffbilanz ist das ein gewichtiges Argument. Ein Grünlandbestand mit 20 % Weißklee und einem erwünschten Kräuteranteil kann je Kilo TM bis zu zehn Gramm hoch verdauliches Kalzium aufnehmen und bei einem Anteil von 50 % in der Ration die Milchkuh zum Großteil mit dem wichtigsten Mineralstoff Kalzium versorgen.

### Ergänzung zur Gülle

Schwefelhaltige Kalke sind eine optimale Ergänzung zur Gülle. Wie wirken diese Dünger? Schwefelhaltige Kalke liefern basisch wirksames Kalzium- und Magnesiumkarbonat.

Kalke mit hoher Reaktivität und einer Schwefelkomponente liefern sofort verfügbares Sulfatschwefel sowie mit jedem Kilo Schwefel 1,25 kg verfügbare Kalziumionen. Eine höhere Cationenkonzentration im Boden reduziert die  $K^+$ -Aufnahme, und der Schwefelanteil erhöht die S-Gehalte. Diese Harmonisierung in der Pflanzenernährung verbessert den DCAB-Wert im Futter und wirkt sich positiv auf die Tiergesundheit aus. Granulierte schwefelhaltige Kalke kann man jährlich zu Vegetationsbeginn oder nach dem ersten Schnitt mit einer empfohlenen Aufwandmenge von 400 bis 600 kg/ha rationell mit dem Tellerstreuer bis auf 36 m ausbringen.

**FAZIT: Granulierte kohlen-saure Kalke mit Schwefel ergänzen die Gülle in idealer Weise. Diese Dünger liefern unzureichend enthaltene Nährstoffe Kalzium und Schwefel, verbessern über eine Harmonisierung in der Nährstoffaufnahme den DCAB-Wert und fördern zugleich die Tiergesundheit.**

MAX SCHMIDT,  
SEBASTIAN SCHULZE



- Ideal zur Abschlussbehandlung im Getreide
- Schützt vor späten Blatt- und Abreifekrankheiten
- Gegen Fusarien/Mycotoxine – für bessere Qualität

**Prosaro. Das Präzisions-Fungizid.**

**Pro Aktiv. Pro Qualität. Prosaro.**

Kostenloses AgrarTelefon:  
0 800 - 220 220 9  
[www.agrar.bayer.de](http://www.agrar.bayer.de)

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden.  
Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen.  
Warnhinweise und Symbole beachten.

Bayer CropScience