



Eine trittfeste, gut durchwurzelte Grasnarbe bildet eine produktive Futtergrundlage.

Foto: fotolia

# Für hochwertiges Grundfutter Wurzelwachstum fördern

Viele Faktoren tragen zum Erfolg im Stall bei. Eine wesentliche Säule liegt in der Produktion von qualitativ hochwertigem Grundfutter. Die Voraussetzung dafür bildet eine geschlossene Grasnarbe mit guter Wurzelentwicklung.

Reinhard Elfrich, Everswinkel

Angesichts zunehmender Witterungsextreme unterliegt die botanische Zusammensetzung von Wiesen und Weiden ständigen Veränderungen. Nach Trockenphasen verschwinden wertvolle Gräser – langanhaltende Regenereignisse führen zu mangelnder Trittfestigkeit der Grasnarbe. Von der genetisch bedingten Anatomie her sind unsere wertvollen Gräser, aber auch Klee hinsichtlich des Wurzelwachstums benachteiligt (Tab. 1). Ein wichtiger Bestandsbildner wie Weidelgras ist oftmals nur in der Lage, Wasser und Nährstoffe aus einer Bodentiefe bis 10 cm zu erschließen. Von Natur aus ist Weidelgras daher an Flächen mit ausreichender Wasserführung angepasst. Fal-

len z. B. auf Sandböden oder in den flachen Regionen des Mittelgebirges nicht ausreichend Niederschläge, so werden schnell Nach- oder Übersaaten erforderlich. Um diesen Herausforderungen an das Grünlandmanagement zu begegnen, ist ein intensives, möglichst tief reichendes Wurzelwachstum anzustreben. Hier spielt die Nährstoffversorgung eine wesentliche Rolle, wie neuere Untersuchungen zeigen.

## Nährstoffe mit Wechselwirkungen

Die Aufwandmenge an Pflanzennährstoffen sollte sich immer an der Boden-

versorgung und der Anzahl der Schnitte orientieren. Beim Nährstoff Kalium sind die enorm hohen Entzüge zu berücksichtigen. Sie liegen bei drei Schnitten und

Tab. 1: Wurzelwachstum ausgewählter Pflanzenarten auf Wiese

Pflanzenart	Maximale Wurzeltiefe (cm)
Deutsches Weidelgras	10
Wiesenlieschgras	10
Weißklee	10
Wiesenrispe	22
Goldhafer	29
Wiesenschwingel	39
Knautgras	43

Quelle: Ellenberg & Klapp

einem Ertrag von 100 dt TM/ha in einer Größenordnung von 360 kg  $K_2O$ /ha. Bodenuntersuchungsergebnisse zeigen, dass die Grünlandflächen in Betrieben mit Futter- und Ackerbau eine deutlich schlechtere Kaliumversorgung aufweisen als Ackerflächen. Recht häufig ist eine ungleichmäßige Verteilung der Wirtschaftsdünger innerhalb des Betriebes, bei Weidehaltung auch innerhalb der Fläche gegeben. In jüngster Zeit gibt es vermehrt Diskussionen über die Nährstoffgehalte von Rindergülle. Oftmals finden sich in betriebsindividuellen Gülleanalysen wesentlich niedrigere Werte wieder als in den vor Jahren entworfenen Tabellen angegeben. Veränderte Betriebsstrukturen, aber auch Fütterungs- und Düngewohnheiten spiegeln sich hier wider.

Zudem werden heute eher die Nährstoffe im gegenseitigen Wettbewerb um die Aufnahme in die Pflanze betrachtet. Hier gibt es mit Blick auf die Ernährung von Pflanze und Tier ein Problem bei Magnesium und Natrium. Diese beiden Mineralien sind positiv geladen und werden dem System Boden/Pflanze über Wirtschaftsdünger, aber oftmals auch als Mineraldünger nur unzureichend zuge-

führt. Bei grenzwertiger Konzentration in der Bodenlösung werden Magnesium und Natrium von anderen Kationen wie Calcium, Kalium und Ammonium-Stickstoff verdrängt. Im Stall kann dies zu Nachteilen hinsichtlich der Nutzungsdauer von Kühen sowie der Tiergesundheit (Weidetetanie, Fruchtbarkeit) führen und hohe Tierarzkosten verursachen.

Für die auf Grünland angesiedelte Pflanze steht die defizitäre Aufnahme von Magnesium im Vordergrund. Zunächst einmal leidet die Verwertung der aktuell wertvollen Stickstoffdüngung. Unbefriedigende Grünlanderträge stellen sich ein und diese sind angesichts derzeit hoher Heu- und Silagepreise besonders schwer hinzunehmen. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist unter Magnesiummangelbedingungen in dem nicht voll ausgebildeten Wurzelnetz von Gräsern zu sehen.

### Magnesium und Pflanzeneffekt

Der Hauptnährstoff Magnesium ist als Baustein wichtiger Verbindungen



Weidelgrasbestände sind an Flächen mit ausreichender Wasserführung angepasst. Sie sollten in ihrem Wurzelwachstum gefördert werden.

Foto: agrar-press

## Lecker?



## Lecker!

Magnesia-Kainit®



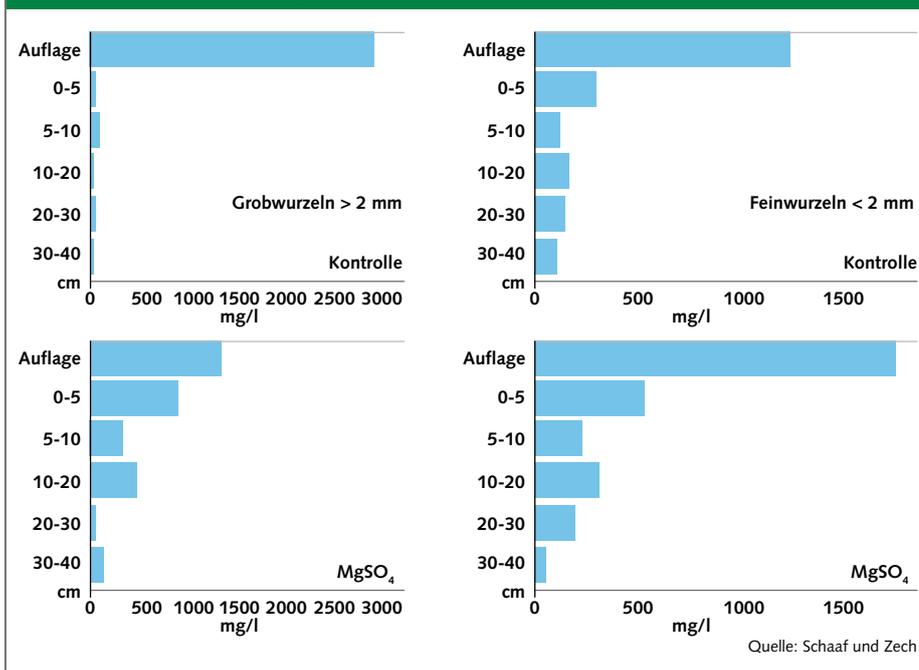
**Magnesia-Kainit® hilft!** Magnesia-Kainit® ist der erfolgreiche Grünland-Dünger mit erhöhtem Magnesium- und Natriumgehalt (11%  $K_2O$ , 5%  $MgO$ , 20%  $Na$ , 4%  $S$ ). Seine Kennzeichen: alle Nährstoffe sind voll wasserlöslich, direkt pflanzenverfügbar, pH-neutral und für den ökologischen Landbau zugelassen. Die Wirkung:

- verbessert die Futtermittelaufnahme durch erhöhte Geschmackhaftigkeit
- sichert die Gesundheit
- erhöht die Milchleistung aus dem Grundfutter
- steigert die Fruchtbarkeit

Magnesia-Kainit® ist unser bewährter Kalium-Magnesium-Natrium-Dünger für eine optimale Mineralstoffversorgung. **Magnesia-Kainit®** – das Erfolgsrezept für schmackhaftes Futter.



Abb. 1: Wurzelverteilung nach Kieserit-Anwendung im Feldversuch



wie Chlorophyll, Phytin und Pektin bekannt. Mehr als 70 % des Magnesiumgehaltes der Pflanze sind jedoch in den verschiedenen Stoffwechselprozessen der Pflanze gebunden. Magnesium aktiviert Enzyme für die Bildung von Kohlenhydraten, speziell aber auch für die Proteinsynthese. In einer Mangelsituation liegen unerwünschte lösliche Stickstoffverbindungen oder auch freies Nitrat im Grünlandaufwuchs vor. Bevor eine Magnesiumunterversorgung an oberirdischen Organen diagnostiziert wird und die Fotosyntheseleistung nachlässt, hat bereits die Pflanzenwurzel Schaden genommen, weil der Transport von Assimilaten in die Wurzel

durch das Phloem nicht mehr gewährleistet ist. Die Verfügbarkeit der Assimilate ist unerlässlich für neues Wurzelwachstum. In einer Mangelsituation sterben weiter alte Pflanzenwurzeln ab, während die Neubildung von Wurzeln und Wurzelhaaren unterbleibt. Im Hinblick auf zunehmende Vorsommertrockenheit ergibt sich aus der unterentwickelten Wurzelbildung ein wesentlicher Nachteil in Form eingeschränkter Wasseraufnahme. Ebenso sinkt das Vermögen, Nährstoffe aus dem Boden zu erschließen. In Feldversuchen lässt sich konkret nachweisen, dass Magnesium die Ausbildung von Grob- und Feinwurzeln verbessert. Besonders das leicht

lösliche Magnesiumsulfat bewirkt eine intensive Durchwurzelung des Bodens auch in tiefere Schichten (Abb. 1). Da Magnesium überwiegend mit dem Bodenwasser in die Pflanze gelangt, ist eine ausreichende Transpiration erforderlich. Daher kommt es in Zeiten hoher Luftfeuchten, aber auch ausgetrockneter Böden, oftmals zu verminderten Aufnahmeleistungen.

### Praktische Düngung

Eine schnelle, aber gleichermaßen nachhaltige Wirkung von Magnesiumdüngern wird erzielt, wenn der Nährstoff in wasserlöslicher Form vorliegt. ESTA® Kieserit z. B. enthält zu 100 % sofort verfügbares Magnesium (25 % MgO) und Schwefel (20 % S). Aufgrund seiner groben Körnung kann das Düngemittel sehr gut gestreut werden und deckt gleichfalls den auf Grünland hohen Bedarf an Schwefel ab. Sulfatschwefel ist gegenüber elementaren Schwefelformen von der Ertragswirkung her deutlich im Vorteil. Auf dem ökologisch wirtschaftenden Gladbacherhof der Justus-Liebig-Universität Gießen wurde in 2011 der Ertrag nach Anwendung von 2 dt/ha ESTA Kieserit im Luzerne-Klee-Gras-Bestand von 100 auf 140 dt TM/ha gesteigert. Noch deutlicher wurde der Gesamtertrag an Stickstoff angehoben. Hier zeigt sich wiederum die positive Wirkung von Magnesium und Schwefel auf den Stickstoffhaushalt der Pflanze.

Eine weitere Möglichkeit, den Futterpflanzen schnell und nachhaltig wirkendes Magnesiumsulfat zuzuführen, be-

Abb. 2: Ertragseffekte durch Magnesia-Kainit



Standort Versuchsstation Schädbeck, Erträge 1. und 2. Schnitt, Versuchsjahr 2011

Foto: Gerhard Feger



Trockenheit führt zu niedrigeren Erträgen und verzögertem Nachwuchs. Gezielt mit Kalium und Magnesium gedüngte Bestände bleiben widerstandsfähiger.

Foto: agrar-press

steht in der Anwendung von Magnesia-Kainit. Auch hier gab es in 2011 deutliche Ertragseffekte, wie ein Feldversuch in Schleswig-Holstein zeigt (Abb. 2). Sicher spielt im Trockenjahr 2011 neben der erwünschten Anreicherung von Magnesium, Natrium und Schwefel auch das verbesserte Wurzelnetz und damit gesteigerte Aufschlussvermögen für Bodenwasser eine entscheidende Rolle. Auf diese Weise wird nach Ertragssteigerung und aufgrund des mitgeführten Natriums erhöhter Grundfutteraufnahme die Rentabilität der Milchviehhaltung verbessert und gleichfalls der Erhalt einer leistungsfähigen Grasnarbe sichergestellt.

### Fazit

Gerade das vergangene Jahr hat mit beginnender Futterknappheit gezeigt, dass eine geschlossene Grasnarbe mit guter Wurzelentwicklung entscheidend dazu beiträgt, die zunehmenden Trockenphasen abzupuffern und trotz der Witterungsextreme qualitativ hochwertiges Grundfutter zu produzieren. Ausreichend mit Kalium und Magnesium versorgte Bestände bleiben länger grün und finden so eher den Anschluss an nachfolgende Niederschläge. Dabei helfen Analysen von Boden und Wirtschaftsdüngern, die mineralische Ergänzung von Nährstoffen exakt zu kal-

kulieren und damit Ertrag wie auch Zusammensetzung der Grasnarbe zu bestimmen. Es sprechen also viele Punkte dafür, sich diesem Thema als Baustein zur nachhaltigen Grünlandwirtschaft zu widmen. <<

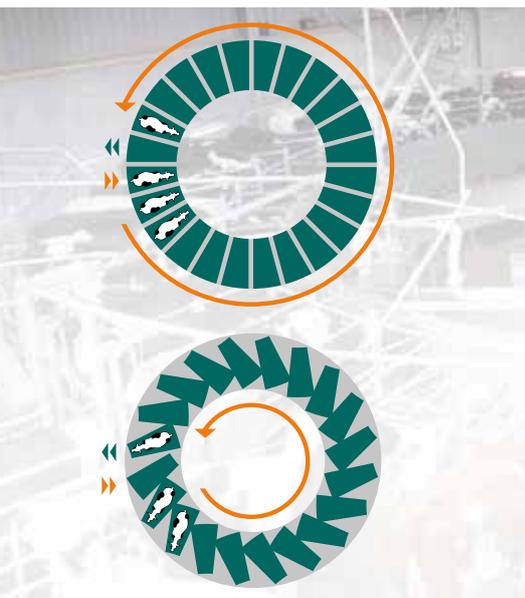
### ■ KONTAKT ■■■

Reinhard Elfrich

K+S Kali GmbH

Telefon: 02582 9363

reinhard.elfrich@kali-gmbh.com



GEA Farm Technologies

## „AutoRotor: komfortabler und wirtschaftlicher geht's nicht.“

Mehr Effizienz und Komfort bei höchster Durchsatzleistung pro Melkperson

AutoRotor Melkkarusselle von GEA Farm Technologies stehen für höchsten Durchsatz, Langlebigkeit und ganzheitliche Systemoptimierung. Dabei immer im Blick: höchste Durchsatzleistung pro Melkperson sowie eine zukunftsweisende Technik, die Zeit einspart und maximalen Komfort für Mensch und Tier bietet. Ganz gleich, ob Sie sich für unseren AutoRotor Magnum entscheiden oder Sie sich den auf Ihre Wünsche

abgestimmten AutoRotor PerFormer für mehr Leistung und Effizienz in den Stall holen – Sie entscheiden sich immer für minimalen Arbeits- und Personalaufwand bei maximaler Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Dafür stehen wir als Weltmarktführer mit jahrelanger Erfahrung, umfassendem Spezial-Know-how und mit besten Referenzen – und das gibt Ihnen die Sicherheit zu sagen: **Willkommen Zukunft!**

Das Fachzentrum in Ihrer Nähe berät Sie gern.

GEA Melken & Kühlen | [WestfaliaSurge](#)

GEA Farm Technologies GmbH  
D-59199 Bönen | Tel: +49 23 83 - 93 70  
[www.gea-farmtechnologies.de](http://www.gea-farmtechnologies.de)

GEA Farm Technologies – Immer meine Wahl.