

beugt dem Verschlämmen des Bodens vor.

Rosettenpflanzen wie Löwenzahn oder Jakobskreuzkraut werden verätzt, wenn die Kalkstickstoff-Perlen in das Herz der Pflanze rollen. Am empfindlichsten ist Löwenzahn, wenn in der Mitte der Rosette gerade die Knospen sichtbar werden. Wird zu diesem Zeitpunkt Kalkstickstoff aufs Grünland ausgestreut, kann man mit einer deutlichen Abnahme des Löwenzahns rechnen.

In den ersten Tagen nach dem Ausstreuen ist Kalkstickstoff zudem generell für Pflanzen im Keimblatt- oder ersten Laubblattstadium nicht verträglich. Diesen Effekt kann man nutzen, um keimende Unkräuter in der Narbe zu unterdrücken.

Auch die Larven der Weideparasiten vertragen den Kalkstickstoff nicht, sobald sie die winterliche Ruhephase beendet haben. Deshalb sollte sich der Boden zum Zeitpunkt der Düngung schon etwas erwärmt haben, um eine bestmögliche Nebenwirkung gegen die Parasiten zu erzielen.

## Nachsaat zwei Wochen nach dem Kalkstickstoff

Nach langjährigen Erfahrungen ist die optimale Anwendungszeit gekommen, wenn in den Gärten die Forsythien blühen. Die Grasnarbe sollte zum Zeitpunkt des Ausstreuens abgetrocknet, der Boden hingegen noch feucht sein. Untersuchungen zeigen, dass ein Großteil der Larven der Magen-Darm-Würmer die Kalkstickstoffanwendung nicht übersteht. Auch die Zwergschlamm Schnecke, der Zwischenwirt des Leberegels, ist empfindlich gegen Kalkstickstoff. Eine Kalkstickstoffdüngung senkt damit nicht nur die Gefahr durch Magen-Darm- und Lungenwürmer, sondern auch den Infektionsdruck durch Leberegel.

Aus Fütterungsversuchen ist die starke repellente Wirkung des Kalkstickstoffs auf Säugetiere und Vögel bekannt. Dieser Effekt wird auch durch die Beobachtung von Landwirten bestätigt, dass mit Kalkstickstoff gedüngte Flächen mehrere Tage lang für Mäuse, Wildschweine und Rehe unattraktiv sind und von den Tieren konsequent gemieden werden.

Häufig wollen Betriebe eine Nach- oder Übersaat mit den Wirkungen einer Kalkstickstoffdüngung kombinieren. Dies ist nur möglich, wenn zwischen Düngung und Nachsaat eine Wartezeit eingehalten wird. Bewährt hat sich dabei eine Düngung mit Kalkstickstoff zwei Wochen vor der Nachsaat. Hierbei wird das bereits vorhandene Unkraut im Keimstadium dezimiert. Zum Zeitpunkt der Nachsaat ist die unverträgliche Phase des Kalkstickstoffs jedoch bereits abgeschlossen, sodass die Saat dann optimale Startbedingungen und weniger Unkrautkonkurrenz vorfindet.

**Andreas Franzl**

Landesarbeitskreis Düngung Bayern

# Kalk hebt den Wert von Grünland

Bessere Wiesen, besseres Futter, gesündere Kühe, mehr Erfolg im Stall

**K**alk ist sowohl Nährstoff für die Pflanzen als auch Garant für eine gut strukturierte und durchwurzelbare Krume. Dies wirkt sich wiederum vielfältig auf den Ertrag, die Artenzusammensetzung und damit auf die Qualität des erzeugten Grundfutters aus. In vielen Grünlandgebieten Süddeutschlands ergeben die Werte der Bodenuntersuchung häufig eine Unterversorgung bei den pH-Werten.

So sind in Niederbayern mehr als die Hälfte der Grünlandflächen in der Kategorie „Kalkversorgung niedrig“ ausgewiesen. Aber auch in den anderen Regierungsbezirken Bayerns sind zwischen 15 und 44% des Grünlandes kalkbedürftig (siehe *Wochenblatt* Nr. 6). Was bedeutet dies konkret für die Praxis?

Die Grundlage zur Produktion wertvollen Futters ist der Pflanzenbestand und die Zusammensetzung der Arten auf dem Grünland. Nur wertvolle Pflanzen liefern hochwertiges Futter. Zahlreiche Versuche belegen, dass der Versorgungszustand des Bodens und der Nährstoffgehalt der Pflanzen eng zusammenhängen. Gerät also einer der in der Bodenuntersuchung aufgeführten Nährstoffe unter den optimalen Bereich, so ist damit zu rechnen, dass eine hohe Futterqualität nur schwer zu erreichen ist und sich der Bestand in seiner Artenzusammensetzung verändern wird. Die Veränderung der Artenzusammensetzung auf Dauergrünland ist in Süddeutschland durch zwei Dauerversuche (St. Peter im Schwarzwald seit 1954; HLS Rotthalmünster seit 1961, siehe Tabelle) wissenschaftlich belegt. So hat man in Rotthalmünster nach 46 Versuchsjahren auf Parzellen ohne Kalkdüngung einen pH-Wert von 3,5 gemessen, der Bestand wurde von Wolligem Honiggras dominiert und die Futterwertzahl dieser Parzellen war bei 4 angelangt!

Bei mangelhaftem Kalkzustand geht die N-Fixierungsleistung des Weißkleees und damit auch das Ertragsvermögen zurück. Gerade auch in weniger intensiv geführtem Grünland ist die Bedeutung der Leguminosen nicht zu unterschätzen. Sie erhöhen nicht nur den Futterwert, sondern bereits ein Prozent Flächenbedeckung durch Klee führt zu einer Stickstoffbindung von 3–4 kg N/ha und Jahr.

Doch nicht nur der Weißklee, sondern auch die leistungsfähigen Gräser wie Deutsches Weidelgras, Wiesenrispe, Wiesenschwingel und Wiesenlieschgras bevorzugen relativ hohe pH-Werte. Sie werden verdrängt von leistungsschwachen Arten wie dem Kleinen Sauerampfer, Schafschwingel oder Wolligem Honiggras, die besser an niedrige pH-Werte angepasst sind. Durch die

verringerte Nutzungselastizität verzehren sie schneller und werden für das Vieh uninteressant.

## Nährstoffe effizient nutzen mit Kalk

Im Boden fördert Kalk die Bodenfruchtbarkeit durch Schaffung be-

ständiger Bodenkrümel. Die Vermehrung der Mikroorganismen und die Förderung ihrer Tätigkeit ist genauso eine besondere Funktion des Kalkes auf Grünland wie die Förderung des Wurzelwachstums im Boden. Auf kalkbedürftigen, sauren

Fortsetzung auf Seite 48

## Dauer Versuch der HLS Rotthalmünster

	Saure Düngung <sup>1</sup>	Basische Düngung <sup>2</sup>
pH-Wert	3,5	6,0
Ertrag in dt/ha	85	120
<b>ANTEIL ERWÜNSCHTER ARTEN IN %</b>		
Weidelgras	-	6
Wiesenrispe	-	8
Fuchsschwanz	-	15
Goldhafer	-	15
Klee	-	12
Kräuter	-	20
<b>ANTEIL UNERWÜNSCHTER ARTEN IN %</b>		
Wolliges Honiggras	83	-
Ruchgras	12	-

<sup>1</sup> Saure Düngung: SSA, Superphosphat, Kalimagnesia

<sup>2</sup> Basische Düngung: KAS, Thomasphosphat, 40er Kali bzw. NPK + Kalk

ANZEIGE

# Land Green®

## Eiweißoffensive Grundfutter

### Mehr Milch & Fleisch von Ihrer Wiese



**LandGreen®, damit werden wir alle groß und fein!**



Eiweißreserven im Grünland nutzen  
 → ohne GVO-Problematik  
 → kostengünstig und effektiv

Sichern Sie sich jetzt Ihre kostenlose Fachberatung!

Infos unter [www.bsv-saaten.de](http://www.bsv-saaten.de) oder Tel.: 089/962435-37

## Kalk hebt den Wert ...

Fortsetzung von Seite 47

Böden kann die Verfügbarkeit des Phosphors für die Pflanzen und somit der Phosphatgehalt des Futters durch ausreichende Kalkdüngung erheblich verbessert werden.

Auch die Stickstoffaufnahme der Pflanzen wird durch Kalk erhöht. Zahlreiche Versuche zeigen, dass das Ertragspotenzial eines Grünlandstandortes nur bei optimalem Boden-pH-Wert ausgeschöpft werden kann. Für die Grünlanddüngung eignen sich milde, nachhaltig wirkende Kalke wie Kohlensäurer Kalk und Kohlensäurer Magnesiumkalk oder feucht-körniger Konverterkalk.

## Milchkühe brauchen Calcium

Bei andauerndem Calcium-Defizit können laktierende Kühe ihre

durch hohe Milchleistung belastete Calcium-Bilanz nicht mehr ausgleichen und müssen auf körpereigene Reserven zurückgreifen. Die Abgabe von Calcium über die Milch ist bei schlechtem Grundfutter wesentlich höher als die Ca-Aufnahme. Nährstoffüberschuss oder Nährstoffmangel im Futter ändern den Mineralstoffgehalt der Milch jedoch kaum. Auch bei Mangelfütterung bleibt der Gehalt relativ konstant. Die für das Kalb mobilisierten Mineralien werden aus dem Körper und besonders aus dem Skelett der Mutter ausgelöst.

Durch den Abbau der Knochensubstanz verliert das Skelett seine Stabilität, es kommt im Extremfall zur Knochenerweichung (Osteomalazie). Fehlende Knochenstabilität führt schon bei normaler Belastung zu großen Schmerzen in Gelenken und im Klauenbereich. Erkrankte Tiere zeigen Auftreibungen an den

Sprunggelenken und oberhalb der Fersenhöcker. Die betroffenen Kühe sind im wahrsten Sinne des Wortes erschöpft und liegen übermäßig viel. Sie magern ab und haben ein raues bis struppiges Haarkleid. Oft fallen die Tiere dadurch auf, dass sie versuchen, irgendwoher fehlende Mineralstoffe aufzunehmen, indem sie Erde fressen, Haare bei sich oder anderen Tieren ausrupfen, Holz benagen usw. Man spricht bei diesen Symptomen von „Lecksucht“.

Zahlreiche Mineralstoffmängel der Tiere werden heute durch hochwertiges Mineralfutter verhindert. Für den Tierhalter ist dies zum einen tröstlich, schont aber nicht unbedingt den Geldbeutel. Nur gehaltreiches Grundfutter, und dazu gehören neben Energie und Eiweiß eben auch die Mineralstoffgehalte, ist die Basis für wirtschaftlichen Erfolg im Stall. Das selbst erzeugte Futter ist immer das günstigste.

## Mehr Milch aus dem Grundfutter

Gerade die hohen Milchleistungen und die hochwertigen Leistungstiere erfordern ein Besinnen auf die nachhaltigen Grundlagen in der Tierhaltung bezogen auf die Abhängigkeit Boden, Pflanze und Tier. Verkehrte Sparsamkeit bei der Düngung und eine reduzierte Mineralstoffversorgung der Tiere vermindern sowohl Gesundheit als auch Fruchtbarkeit, Leistungsvermögen und Lebensdauer der Kühe und somit den wirtschaftlichen Erfolg der gesamten Milchviehhaltung. Kalk ist dabei ein entscheidender Baustein. Andere Mineralstoffe und die Spurenelemente gehören selbstverständlich ebenso in ein hochwertiges Grundfutter. Der Erfolg im Stall beginnt mit der Düngung.

Alexander Voit  
Herbert Molitor

Landesarbeitskreis Düngung Bayern

# Weniger düngen und mehr ernten?

Zwei *Wochenblatt*-Artikel bejahen diese paradox klingende Frage für den Futterbau etwas versteckt, aber eindeutig. Was steckt dahinter?

**W**eniger düngen und mehr ernten? Guido Hofmann von der LfL Agrarökonomie liefert in seinem Fachartikel „Was kostet die eigene Silage“ im *Wochenblatt* Nr. 41 vom 12. 10. 2012 eine Antwort auf diese Frage. Seine Daten (siehe Tabelle Seite 49) stammen aus Betriebszweigabrechnungen von 270 Betrieben, die durchschnittlich 68 Kühe mit einer Jahresmilchmenge von 550 000 l halten und zu den größeren und wirtschaftlich erfolgreicherer Betrieben in Bayern zählen.

Das obere Viertel der Betriebe erzielte mit 21,8 dt/ha einen um fast 30 % höheren Ertrag bei der Grassilage. Diese höheren Erträge sind hauptsächlich für die um 46 % geringeren Produktionskosten verantwortlich.

Was fast wie ein Märchen klingt, ist die Tatsache, dass dieser höhere Ertrag mit einem 22 % geringeren Düngeraufwand erzielt wurde.

Die guten Betriebe ernten also mehr, düngen weniger und haben anscheinend weniger Probleme mit ihrer Grasnarbe, weil sie auch weniger für Pflanzenschutz und Saatgut ausgeben müssen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei Maissilage. Auch hier erntet das gute Viertel der Betriebe mehr als das schlechtere Viertel bei geringeren Düngungskosten.

## Wie ist das zu erklären?

Viele Nährstoffe allein bewirken noch kein optimales Pflanzenwach-

tum mit einer hohen Ertragsbildung. Voraussetzung sind vielmehr optimale natürliche Wachstumsfaktoren wie ausreichend Luft, Wasser und Wärme in den Böden sowie Sonnenlicht, Wärme und CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre. Böden mit intakten Bodenfunktionen stellen dann den Pflanzen für das Wachstum – neben dem Wasser – Nährstoffe aus der Humusmineralisierung, aus dem Ionenaustausch und aus der Düngung in einem harmonischen Verhältnis zur Verfügung. Damit kommt auch auf dem Grünland und im Futterbau dem Bodenzustand eine zentrale Bedeutung bei.

Der Fachartikel „Mit Volldampf aus der Futterkrise“ im *Wochenblatt* Nr. 34 vom 24. 8. 2012 berichtet von

einem Beratungsprojekt in Oberfranken mit 38 Betrieben. Ziel des Projektes war es, die Grundfutterleistung zu steigern, was mit durchschnittlich 400 Litern mehr Milch aus dem Grundfutter sehr erfolgreich gelang. Im Rahmen des Projektes wurden die Grünland- und Kleeerträge der Betriebe ermittelt. Der höchste Grünlandertrag von 114 dt TM/ha kam von einem Betrieb aus Kleinsendelbach (Lks. Forchheim), der seit 2009 auf seinen Wiesen keinen mineralischen Stickstoff mehr anwendet.

Betriebsleiter Bernhard Mehl hatte die Erfahrung gemacht, dass das Grünland mit alleiniger Gülledüngung sich zunehmend besser entwickelt und gute Erträge brachte. Bei der bebauten Fläche handelt es sich um einen tonigen Lehm im Bereich des schwarzen Jura (Lias) mit einem pH-Wert von 6,0 und einer Phosphat und Kaliversorgung von jeweils 15 mg. Die Grasnarbe der alten Dauerwiese hat ein ausgewogenes Verhältnis von Gräsern:Kräutern:Leguminosen. Der Weißkleeanteil nimmt mit dem ersten Aufwuchs kontinuierlich zu. Auf der bebauten Fläche, auf der es keine Probleme mit dem Ampfer gibt, wurde noch nie eine Nach- oder Übersaat durchgeführt.

Wer sich den Boden näher anschaut, sieht in den oberen 15 bis 20 cm ein stabiles Krümelgefüge (siehe Foto links), das auf einen hohen Regenwurmbesatz hinweist. Interessant sind die Mineralstoffgehalte in der Futteranalyse des zweiten Aufwuchses, gemessen je kg TS. Der Calciumgehalt liegt bei sehr hohen 11 g, das Ca : P-Verhältnis bei über 3 : 1 und der Kaligehalt bei geringen 16,7 g. Dieser niedrige Wert führt zu einer günstigen Futter-Kationen-Anionen-Differenz (FKAD) von 270.

Höhere FKAD-Werte, oft über 500, sind für den Problembereich Gebärparese und für Fruchtbarkeitsstörungen verantwortlich. Auf diesem Betrieb sind Probleme mit Festliegen so



FOTOS: PILLER

**Gesunder Boden – gesunde Pflanzen – gesunde Tiere:** Bernhard Mehl (r.) und sein Sohn Stefan (l.), der in Triesdorf Landwirtschaft studiert, begutachten mit *Wochenblatt*-Autor Max Schmidt den krümeligen Boden der geschilderten Grünlandfläche. Max Schmidt unterhält eine eigene Internetseite: [www.boden-max.de](http://www.boden-max.de).