

# Biogene Amine schaden den Klauen

*Verschmutzung des Grases und ungenügendes Anwelken kann zu Giften in der Silage führen. Das hat Folgen für die Tiere.*

SUSANNE MEIER

Bei der Konservierung von Gras finden Gärprozesse statt, die einen Einfluss auf die Qualität des Futters haben. Eine besondere Stellung nimmt die Entstehung biogener Amine ein, die als Folge des Protein- und Aminosäureabbaus entstehen. Während des Silierprozesses findet ein Abbau des Reineiweisses über bakterielle Proteasen statt. Bei Fehlgärungen durch Clostridien kommt es beim Abbau von Aminosäuren unter anderem zu biogenen Aminen und Buttersäure. Hohe Anteile biogener Amine aber beeinflussen die Futterakzeptanz und können die Gesundheit beeinträchtigen. In einem Projekt wurden deshalb laut dem Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (D) über einen Zeitraum von zwei Jahren die Zusammensetzung und der Ertrag des Grünlands, die Qualität der Grassilagen und die Tiergesundheit auf Milchviehbetrieben untersucht. Bei der Silageanalyse wurden die Anteile an biogenen Aminen (BA) und an Gamma-Aminobuttersäure (Gaba) untersucht, die Hinweise auf Zersetzungsprozesse geben.

## Keine Verschmutzung

Nebst dem optimalen Schnitzeitpunkt waren auch der Verschmutzungsgrad und der Gehalt an Trockensubstanz (TS) für die Qualität der Grassilagen



Wichtig ist das Anwelken der Silage. (Bild: zvg)

massgeblich. Die Grassilagen wiesen beim Anteil der biogenen Amine klare Unterschiede auf je nach Betrieb und Schnitt. Der Gehalt an biogenen Aminen lag mit 8 bis 13g/kg TS auf zwei Betrieben deutlich über dem empfohlenen Grenzwert von 5g/kg TS. Der Gehalt von biogenen Aminen in der Grassilage kann folglich Aufschluss über die Verwertbarkeit des Futters geben. Bereits ab einer Konzentration von 15g/kg TS ist von einer Fehlgärung auszugehen. Ab einem Gehalt von 20g/kg TS sollte die Silage nicht mehr verfüttert werden, um negative Auswirkungen auf die Tiere zu vermeiden. «Bemerkenswert war, dass die Fütterung von Rationen mit hohen Gehalten an biogenen Aminen die Milchleistung nicht beeinflusste. Hingegen stiegen die Zellzahlen bei der Umstellung

der Silagen in den Rationen», so der Projektleiter Rudolf Leifert. Im Projekt zeigten sich auch Zusammenhänge zwischen nicht optimal konditionierten Kühen und schlechter Klauengesundheit und Lahmheitsgraden.

## Mehr Mortellaro

Minderwertige Silagen mit einem hohen Gehalt an biogenen Aminen hatten schlechtere Leberwerte zur Folge. «Es fielen vermehrt Kühe mit klebrigen Kotverschmutzungen im Bereich des Schwanzansatzes nach der Fütterungsumstellung auf Rationen mit erhöhten Gehalten an biogenen Aminen auf», berichtet Rudolf Leifert. «Die betroffenen Tiere zeigen vermehrt Stoffwechselstörungen, einen starken Verlust an Körpersubstanz und zunehmend Klauenprobleme, vor allem Mortellaro. Diese Beobachtung

## BIOGENE AMINE

Als Amine werden organische Verbindungen bezeichnet, die letztlich Derivate des Ammoniaks ( $\text{NH}_3$ ) sind und bei denen ein, zwei oder alle drei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch Alkylgruppen oder Arylgruppen ersetzt sind. Amine kommen in Pflanzen, Tieren und im Menschen natürlich vor. Biogene Amine haben eine grosse Bedeutung als Gewebehormone wie etwa Histamin und Serotonin, die aus den Aminosäuren Histidin bzw. Tryptophan entstehen. *sum*

legt den Verdacht nahe, dass die biogenen Amine negative Auswirkungen auf die Darmfunktion und auf die Darmgesundheit der Kühe haben.

Da die Bestimmung biogener Amine laut topagrar.de schwierig und aufwendig ist, wird der Gehalt an Ammoniak als Indikator für den Konserviererfolg gewertet. Als Orientierungswerte für gute Proteinqualität sollte der Ammoniakgehalt in Grassilage weniger als 8 Prozent und in Mais- und Getreideganzpflanzsilage weniger als 6 Prozent des Gesamtstickstoffs betragen.

Doch: Wie kann man die Bildung biogener Amine verhindern? Vielfältige Grünlandbestände mit hochwertigen Futterpflanzen bilden die Grundlage für hohe Erträge bei guter Futterqualität. Diese Bestände verfügen über eine deutlich höhere Ernteelastizität. Dies erlaubt einen optimalen Schnitzeitpunkt.

## Über 35 Prozent TS

Geringe BA- und Gaba-Gehalte können durch konsequente Futterhygiene, sauberes Erntegut und TS-Gehalte über 35 Prozent erzielt werden. Dies kann vor allem durch Massnahmen wie Einstellung der Schnitthöhe, Beseitigung von Narbenschäden und Ernte bei trockenen Böden erreicht werden. Eventuell lassen sich BA- und Gaba-Gehalte in den Futterrationen auch durch Verschneiden der Silagen minimieren. Bei der Frischgrasfütterung entstehen die Substanzen nicht. In Fahrsiloanlagen kann der TS-Gehalt der Silagen kaum über 40 Prozent gesteigert werden, da dann Probleme mit Fehl- und Nachgärungen entstehen können. Hochsiloanlagen und die Futterkonservierung als Heu sind eine sinnvolle Alternative.