

Silieren von Silomais – Hauptproblem Nachgärungen



U. Wyss, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux

Mais ist ein hervorragendes Futter, das sich sehr gut silieren lässt. Doch warme und verschimmelte Maissilagen bei der Verfütterung sind ein häufiges Problem in der Praxis.

Die Ursachen für die Nachgärungen liegen oft bei zu geringen Entnahmemengen beziehungsweise bei der Tatsache, dass die Silogrösse nicht dem Tierbestand angepasst ist. Doch auch Fehler bei der Sortenwahl (anfällige Sorten auf Krankheiten) oder beim Einsilieren begünstigen die Nachgärungen. Eine Übersicht über die Fehler und Folgen der Nachgärungen ist im folgenden Schema dargestellt. Hefepilze sind verantwortlich für Nachgärungen

Phase	Fehler	Folgen
Einsilieren	- zu hoher TS-Gehalt - zu lange Häcksellänge - schlechte Häckselqualität - ungenügendes Verdichten - nicht luftdichte Abdeckung	- Futter lässt sich schlecht verdichten - Hefen entwickeln sich
Lagerung	- undichte Silos	- Silagen verderben bereits während der Lagerung
Entnahme	- zu geringe Entnahmemengen - Auflockerung der Anschnittfläche - Futterresten in der Krippe	- Silagen werden warm - Nährstoffverluste - Schimmelbildung (Mykotoxine) - Silagen verderben - Rückgang der Futteraufnahme - Negative Auswirkungen auf Leistungen und Gesundheit

Hefepilze sind verantwortlich für Nachgärungen

Hefepilze sind sowohl mit als auch ohne Sauerstoff aktiv. Besonders aktiv sind sie jedoch unter Lufteinfluss. Hier bauen sie den Restzucker und die Milchsäure ab und produzieren neben Kohlendioxid und Wasser auch Wärme. Mit dem Säureabbau steigt der pH-Wert wieder an, wodurch Schimmelpilze und Fäulnisbakterien in ihrem Wachstum gefördert werden.

Hauptursache Verdichtung und Entnahmemengen

Wenn das Siliergut schlecht verdichtet und abgedeckt wird, bleibt die Luft nach dem Einsilieren länger im Silo. Unter diesen Bedingungen können sich bereits nach dem Einsilieren die Hefen stark vermehren. Solange das Silo dann luftdicht verschlossen ist, passiert wenig. Sobald das Silo aber geöffnet wird, ist die Silage wiederum der Luft ausgesetzt und die Hefen werden erneut aktiv. Je geringer die Silage verdichtet ist, desto tiefer kann die Luft in die Silage eindringen. Wenn unter solchen Bedingungen nicht genügend Futter entnommen wird, können sich die Hefen und Schimmelpilze in tieferen Schichten der Silage entwickeln.

Einfluss der Häcksellänge

Die Frage zur Häcksellänge wird zum Teil kontrovers diskutiert. Aus ernährungsphysiologischer Sicht soll mit einer höheren Häcksellänge der Strukturwert verbessert werden. Hingegen lässt sich lang gehäckselter Silomais weniger gut verdichten und Probleme mit Nachgärungen sind die Folge.

Die oft hervorgehobenen Vorteile längerer Häcksellängen bei Silomais und deren bessere Strukturwirksamkeit bei der Fütterung der Hochleistungskuh konnten in verschiedenen Versuchen nicht bestätigt werden. Junk et al. (2005) zeigten, dass die länger gehäckselte Maissilage einen Rückgang der TS-Aufnahme und entsprechend eine Verringerung der Milchmenge bewirkte.



Futtermaufnahme und Milchleistung bei Maissilagerationen mit unterschiedlicher Häcksellänge

		Theoretische Häcksellänge		
		5,5 mm	8,1 mm	14,0 mm
TS-Aufnahme	kg/Tag	21,4	21,0	20,6
Milchmenge*	kg/Tag	33,0	32,7	32,0
Fettgehalt	%	3,88	3,66	3,69
Proteingehalte	%	3,40	3,41	3,31
Laktosegehalte	%	4,77	4,79	4,75

* energiekorrigierte Milchmenge
Ration: 40 % Maissilage, 10 % Dürffutter und 50 % Kraftfutter

Fazit:

Im optimalen Stadium sollte der Silomais bei 6 bis 8 mm gehäckselst werden. Je trockener der Mais ist, desto kürzer muss er gehäckselst werden, damit er sich gut verdichten lässt. Das Hauptziel beim Häckseln muss das Erreichen der maximalen Verdichtung und damit die Gewährleistung bester Silagequalität ohne Probleme mit Nachgärungen sein.



In der selben Häckselprobe gibt es Unterschiedliche Häcksellängen.