

Silagestabilität

Warmes Futter früh erkennen

Im Sommer ist die Gefahr der Nacherwärmung in der Silage erhöht. Selbst wenn im ganzen Silierprozess alles richtig gemacht wurde, kann Futter warm werden. Raufutteranalysen helfen, die Gefahren zu erkennen. Schnelles Handeln ist nötig, um die Verluste so tief wie möglich zu halten.



Thomas Thalmann



Marina Horisberger

Beim Silierprozess bauen Mikroorganismen unter Ausschluss von Luft, den in den Pflanzen enthaltenen Zucker zu Milchsäure ab. Dieser Vorgang führt zu einem sinkenden pH-Wert, wodurch das Wachstum und die Vermehrung unerwünschter Mikroorganismen gehemmt werden. Korrekt siliertes Futter kann unter guter Luftabdichtung über einen längeren Zeitraum aufbewahrt werden, ohne dass die Futterqualität abnimmt. Öffnen sollte man die Silage erst, wenn die Gärung abgeschlossen, also der Zucker zu Milchsäure abgebaut ist. Wird der Silo früher geöffnet, so dienen der verfügbare Zucker und der Sauerstoff verschiedenen Mikroorganismen als Nahrungsgrundlage. Das Futter erwärmt sich, weshalb es an Futterwert verliert, schlecht gefressen wird und einen Leistungsabfall mit sich bringt. Es dauert rund sechs Wochen bis die Gärung abgeschlossen ist, die ge-

naue Dauer ist jedoch anhängig von folgenden Faktoren:

- **Zuckergehalt**
Zuckerreiche Silage benötigt im Vergleich zu zuckerarmer Silage weniger Zeit, bis die Gärung abgeschlossen ist, da der Zucker die wichtigste und beste Nahrungsquelle der Milchsäurebakterien ist. Frühlingsgras mit viel Raigras ist sehr zuckerhaltig und benötigt deshalb eine kürzere Gärzeit als das zuckerarme Herbstgras.
- **Keimbesatz**
Verschmutztes Futter enthält einen hohen Anteil an Mikroorganismen (Clostridien), die zu unerwünschten Abbauprozessen während der Gärung führen. Die Erde neutralisiert die entsprechende Milchsäure, sodass der pH-Wert zu langsam sinkt. Dadurch wird die Gärdauer verlängert und die Haltbarkeit der Silage vermindert.
- **Umgebungstemperatur**
Bei höheren Umgebungstemperaturen arbeiten die Milchsäurebakterien effizienter. Der Gärprozess verläuft intensiver und die Silage wird deshalb schneller stabil als bei tiefen Umgebungstemperaturen.
- **Einsatz von Siliermittel**
Auch das beste Siliermittel kann eine schlechte Silage nicht aufwerten. Siliermittel sind mit einer Versicherung zu vergleichen, man braucht sie nicht immer, aber wenn, dann ist man froh. Sind die oben genannten Bedingungen nicht ideal, kann die Gefahr einer Fehlgärung oder Nacherwärmung mit einem korrekt eingesetzten Siliermittel reduziert werden.

Eckpunkte für den Silovorschub

Fahrsilo oder Silowurst

1,5 Meter pro Woche im Winter
2 Meter pro Woche im Sommer

Hochsilos

7 Zentimeter pro Tag im Winter
10 Zentimeter pro Tag im Sommer

Wie entstehen Nacherwärmungen

Nach dem Öffnen des Silos kann es zu Nacherwärmungen kommen, auch wenn die Silage korrekt gegärt hat. Die Verursacher dieser Erwärmung sind vor allem Hefen. Beim Einsilieren nutzen sie den Sauerstoff und den Pflanzenzucker und vermehren sich. Die Hefen überleben auch in der geschlossenen Silage. Hat sich beim Einsilieren eine grosse Hefen-Population gebildet, so wird dieser beim Öffnen Sauerstoff zugeführt und sie wird rasch aktiv. Allfälliger Restzucker, aber auch Milchsäure dienen den Hefen als Nahrungsquellen. Durch die Aktivität der Hefen steigt der pH-Wert, weil Milchsäure abgebaut wird.

Die Gefahr der Nacherwärmung ist im Sommer erhöht. Im Frühling einsiliertes Futter wird vermehrt bereits im Hochsommer angebrochen. Die Hefen darin sind noch relativ aktiv und aufgrund der warmen Temperaturen konnte zudem das Futter nie richtig auskühlen.

Folgen der Nacherwärmung

Eine Erwärmung bedeutet in erster Linie ein Energieverlust des Futters. Als Faustregel gilt, dass pro 10°C Tempe-



Schnell erkennen und handeln

Der Sommer ist ein grosses Gefahrenpotenzial für Nacherwärmungen, auch wenn man optimales Futter hat und beim Silierprozess alles richtig abgelaufen ist.

Wird warmes Futter entdeckt, ist rasches Handeln angesagt. Dabei ist wichtig, dass:

- die Mischung sofort stabilisiert wird
- die Quelle gefunden und allenfalls Futter entsorgt wird, auch wenn damit Verluste in Kauf genommen werden müssen. Sind die Hefen bereits sehr weit vorgedrungen, sollte warm gewordenen Silo gegebenenfalls abgetragen werden, und Propionsäure zugegeben werden. Allenfalls muss der Silo wieder geschlossen werden.

Um möglichst zu vermeiden, dass es so weit kommt, sind im Sommer Anpassungen bei der Futtervorlage zu machen. Mischungen sollten wenn möglich am Abend während den kühleren Stunden vorgelegt werden.

raturerhöhung täglich 0,1 MJ NEL pro Kilogramm Trockensubstanz verloren gehen. Vor allem in den schwierig zu verdichtenden Bereichen (oben und am Rand) kann die Temperatur rasch von 15 auf 30°C ansteigen. Gut verdichtete Silagen sollten auch im Sommer nicht mehr als maximal 20°C aufweisen. Mit einem Temperaturmesser kann dies kontrolliert werden. Ist die Silage wärmer, wird sich diese im Mischwagen und am Futtertisch weiter erwärmen, woraufhin der Trockensubstanz (TS)-Verzehr und die Leistung der Kuh sinken. Ist der TS-Verzehr geringer, wirkt sich dies wiederum negativ auf den Vorschub aus, der im Sommer bei Weidegang bereits kleiner ist.

Qualität erhalten

Wie stark sich eine Silage nach dem Öffnen des Silos erwärmt, hängt von verschiedenen Faktoren ab.

- Hoher Hefebesatz, durch unsachgemässes Einsilieren.
- Hoher Milchsäure- und Restzuckergehalt (z. B. wegen zu kurzer Gärdauer oder bei hohem Anfangszuckergehalt) bieten den Hefen Nahrung.
- Hohe Umgebungstemperaturen beschleunigen das Wachstum der Hefen und Schimmelpilze.
- Ein unsauberer Anschnitt oder eine geringe Verdichtung. Je mehr Sauerstoff sich in der Silage befin-

det, desto stärker vermehren sich Hefen und Schimmelpilze. Sandwich-Silagen, beispielsweise mit Mais, lassen sich besser verdichten als reine Grassilage, womit Nacherwärmungen reduziert werden können.

- Geringer Vorschub: Je länger die Anschnittfläche der Luft ausgesetzt ist, desto stärker können sich Hefen und Schimmelpilze vermehren.

Auch der TS-Gehalt beim Einsilieren hat einen Einfluss auf das Nacherwärmen. Trockene Silagen (sowohl Gras- als auch Maissilage) lassen sich schlechter verdichten. Der pH-Wert muss in Abhängigkeit des TS-Gehalts der Silage beurteilt werden. Da der pH-Wert bei trockener Silage durch eine schwächere Milchsäuregärung weniger stark absinkt, sind entsprechend stabilisierende Silierhilfsmittel zu empfehlen.

Raufutteranalysen

Je mehr Restzucker und Milchsäure die Silage enthält, desto grösser muss der Vorschub sein. Auf einer Raufutteranalyse sind diese Werte ersichtlich. Mit dem Silagemanager wird sogar die Gefahr der Nacherwärmung kalkuliert. Die Analysen sind ein wichtiges Hilfsmittel, um das Gefahrenpotenzial zu erkennen. Lässt sich dieser Mindestvorschub nicht errei-

Neu: UFA Stabi-TMR

Die Silage, beziehungsweise die vorgelegte Mischung darf sich unter keinen Umständen erwärmen, da der TS-Verzehr sinkt, die Milch- oder Mastleistung verringert und die Gefahr von gesundheitlichen Störungen erhöht wird. Aus diesem Grund wurde die Spezialität UFA Stabi-TMR entwickelt.

Vorteile des neuen Produkts

- Stabilisierung der Mischung, die Silage erwärmt sich nicht
- Toxinbinder verhindern negative Folgen von allfälligen Mykotoxinen, die sich bei Nacherwärmung in der Silage rasant entwickeln können
- Natürliche Antioxidantien unterstützen das Immunsystem zusätzlich
- Schwefel fördert die Pansenfermentation

Mit 150 bis 200 g UFA Stabi-TMR je Tier und Tag wird die Mischung stabilisiert, die Gefahr von gesundheitlichen Störung reduziert und das Immunsystem unterstützt.

chen, kann die Anschnittfläche mit verdünnter Propionsäure stabilisiert werden. Propionsäure hemmt das Wachstum und die Vermehrung von Hefen und Schimmelpilzen. Das ist jedoch nur so weit möglich, wie die Lösung in die Silage eindringt. Deshalb ist schnelles Handeln bei Entdecken von warmem Futter sehr wichtig. Sind die Hefen bereits zu weit vorgedrungen, müssen je nachdem Verluste in Kauf genommen werden. Das erwärmte Futter zu entsorgen und den Silo wieder zu schliessen, ist in gewissen Situationen die beste Möglichkeit. ■

Im Sommer ist die Gefahr einer Nacherwärmung der Silage grösser.

Bild: Hansueli Rüeggsegger

Autoren

Thomas Thalmann,
Rindviehspezialist im
UFA-Beratungsdienst,
6210 Sursee;
Marina Horisberger,
Praktikantin UFA-
Marketing,
3360 Herzogenbuchsee

