

Futterhygiene in der Milchviehhaltung

von Dipl.-Ing. agr. (FH) Anna Maria Miller, VFR-GmbH

Besonders in der wärmeren Jahreszeit ist das Risiko von erwärmten Silagen oder Futter, das sich im Futtertrog erwärmt, sowie Krafftutter, das im Außensilo zu „schwitzen“ beginnt, größer.

Dies zu verhindern, ist oberste Priorität, da eine mangelhafte Futter- und Fütterungshygiene

- den Nährwert und die Schmackhaftigkeit des Futters vermindert,
- die Verwendbarkeit einschränkt,
- Nährstoffverluste erhöht,
- Störungen der Fütterungstechnik verursachen kann,
- Futteraufnahme und Leistung verringert,
- das Erkrankungsrisiko erhöht (Mastitis, Klauenerkrankungen, Fruchtbarkeitsprobleme, Nachgeburtverhalten, Verwerfen, Stoffwechselstörungen usw.)

Futter sollte keinerlei Belastung mit gefährlichen Schaderregern aufweisen. Jedes Futter hat einen gewissen natürlichen Besatz mit Mikroorganismen wie Pilze, Hefen und Keime. Bei der Sicherung der Qualität der Futtermittel muss dieser natürliche, unvermeidbare Besatz gering gehalten werden, sonst kommt es zur „explosionsartigen“ Vermehrung bei warmer Witterung, höherer Luftfeuchtigkeit oder falscher Lagerung.

Sauberkeit bei der Lagerung:

Silos, besonders die Krafftuttersilos, müssen von Zeit zu Zeit gründlich gereinigt werden. Die Silos sind komplett zu entleeren, da sich in den Ecken häufig Verklumpungen absetzen. Auch die Fördereinrichtungen und Krafftutterstationen sind hier mit einzubeziehen. Eine regelmäßige, gründliche Reinigung durch eine Fachfirma ist bei geschlossenen Krafftuttersilos anzuraten. Säcke bitte gründlich ausklopfen und ausblasen.

Lagerzeit von Krafftutter:

Eigenmischungen, denen keine Konservierungsmittel zugesetzt wurden, sollten nicht länger als 3 bis max. 4 Wochen gelagert werden. Falls eine längere Bevorratung nötig ist, müssen organische Säuren oder

deren Salze zugesetzt werden. Diese unterbinden das Wachstum der Mikroorganismen.

Die produktspezifischen Angaben zur Dosierung müssen beachtet werden! Häufig ist die Dosierung 0,5 bis 1 % und es gibt flüssige Mittel oder welche in Pulver und Granulatform.

Sind die Lagerbedingungen ungünstig, empfiehlt sich ein genereller Konservierungszusatz. Dabei können auch Salze der Säuren oder Kombinationen verwendet werden, die nicht so korrosiv wirken (bei Verwendung von reiner Säure bitte HACCP-Protokoll ausfüllen).

Futtertisch und Futtertrog:

Der Futtertisch – und ganz besonders der Futtertrog – sind mindestens einmal am Tag komplett zu säubern. Besonders im Anbindestall empfiehlt es sich, in der wärmeren Jahreszeit den Futtertrog zweimal am Tag zu säubern.

Durch das Wasser aus den Tränkebecken erwärmt sich das vorgelegte Futter schneller, da Feuchtigkeit die Vermehrung der Mikroorganismen begünstigt.

Ein glatter oder beschichteter Futtertisch erleichtert die Reinigungsarbeit.

Nicht selten setzt sich ein „schmieriger“ Belag in Unebenheiten, Ecken und Kanten ab, der un-

angenehm riecht und viele Pilz- und Schimmelsporen beinhaltet. Kommt frisches Futter damit in Kontakt, erfolgt eine Art „Impfung“ mit unerwünschten Keimen.

Der Futtertisch kann auch mit verdünnter Säure (HACCP) oder Obstessig „abgegossen“ werden; danach gründlich kehren, notfalls mit Wasser waschen und kehren. Bei angegriffenen Betonflächen empfiehlt sich die Sanierung des Futtertisches. Gut bewährt hat sich hier eine Sanierung mit Edelstahlblechen.

Silage:

- Lose Silage im Silo ist sofort zu entfernen, da sich diese sehr schnell erwärmt.
- Bei Regen werden Schadkeime aus der oberen erwärmten Schicht in die unteren Bereiche übertragen.
- Sauberkeit ist hier wichtig.
- Gerade Anschnittflächen schaffen.
- Den Silagestock über die Entnahmetechnik nicht auflockern (Sauerstoff dringt sonst zu leicht ein und hat einige Tage Zeit für die chemische Reaktion = zuerst Erwärmung und dann Schimmel- und Toxinbildung).
- Nicht im Vorrat abdecken, son-

dern die quer liegenden Silosäcke (von Vorteil 2-reihig) immer an die Anschnittkante legen.

- Bei Bedarf die gesamten Anschnittflächen täglich neu mit verdünnter Propionsäure (300–500 g/m², verdünnt mit 2–5 l Wasser) oder von Industrie und Handel angebotenen Mitteln besprühen; dies kann die Erwärmung etwas verzögern. Bei Verwendung von einer reinen Säure bitte ein HACCP-Protokoll führen. Oder eine der anderen zugelassenen Säuremischungen verwenden. Angegebene Dosierung beachten!
- Wenn der tägliche bzw. wöchentliche Vorschub ungenügend groß ist, hilft diese Maßnahme aber auch nicht immer.
- Im Sommer sollte der wöchentliche Vorschub bei nach Norden geöffneten Silos mind. 1,5 m/Woche sein. Bei Silos, die nach Süden oder Westen offen sind, soll der Vorschub bis zu 2,5 m/Woche betragen.
- Für den Sommer Sandwichsilage vorsehen.
- Eine Überdachung (auch fahrbar) hilft auch, Nacherwärmungen zu verringern.
- Umsilieren, um die Silostockhöhe zu verringern; dadurch erhöht sich der Vorschub. Die Silage muss danach wieder drei, besser vier Wochen verschlossen sein. Die Regeln für eine erfolgreiche, verlustarme Silierung sind auch hier zu befolgen. Auf eine gute Verdichtung der umsilierten Silage achten.
- Mit dem Nachbarn aus einem Silo füttern, damit genügend Vorschub erreicht wird.
- Die allgemeinen Regeln der Silierung bei der Ernte (Dicke der Walzschichten, Walzenarbeit, Abdecken, TS-Gehalt usw.) beachten.

Häufig ist die Silage bereits im Stock erwärmt, ohne dass es an der Anschnittfläche direkt sichtbar oder fühlbar ist. Hier kann mit Hilfe einer Temperaturmesssonde festgestellt werden, ob im Inneren des Silo-



Erwärmungen im Silostock bedeuten erhebliche Nährstoffverluste. Als Faustregel gilt, dass eine Temperaturerhöhung um +10°C einen Energieverlust von 0,1 MJ/NEL/kg/TM je Tag im Erwärmungsbereich bedeuten. Nach der Silierphase sind im Silostock ca. 15–18°C „normal“.

Diese Maissilage hat 27°C in einer Tiefe von rund 1 m im Silostock. Es dauert hier rund 10 Tage, bis dieser Meter verfüttert wird. Das bedeutet einen Energieverlust von rund 1,0 MJ/NEL im oberen Drittel bei dieser Silage und Gefahr durch Toxine, Hefen und Pilze.

stockes erhöhte Temperaturen vorliegen.

Gerade im Winter können so einfacher instabile Silagen nachgewiesen werden, da sich im Winter die Anschnittflächen über die Außentemperaturen wieder abkühlen und kalte Silage „vortauschen“.

Futtermischungen:

Häufig werden die Futtermischungen für 24 Stunden gemacht. Im Sommer kommt es bei der Lagerung nicht selten zu einer unerwünschten Erwärmung. (Eine Mischung gilt als erwärmt, wenn die Temperatur um 2°C gegenüber der Raumtemperatur ansteigt.)

Das Problem der Nacherwärmungen tritt besonders bei sehr guten Grundfutterqualitäten mit viel Stärke und Zucker auf. Die Mikroorganismen der Silage plus das Konzentratfutter (häufig bestehend aus Zucker und Stärke) reagieren durch den Sauerstoff und die Feuchtigkeit sehr schnell, und das Futter erwärmt sich. Eine Erwärmung zeigt eine chemische Reaktion und eine Veratmung von Nährstoffen an. Durch Zusätze können die Gärerschädlinge, Keime, Hefen und Schimmelpilze abgetötet bzw. abgeschwächt und

somit Nacherwärmungen verhindert bzw. verzögert werden.

- Futtermischwagen immer restlos entleeren! Reste erwärmen sich sehr schnell und werden sonst unter die neue Ration gemischt. Es ist von Vorteil, einmal wöchentlich die Futterreste unter der Schnecke auszuräumen (vor allem bei Vertikalmischer).
- Evtl. 2 x am Tag mischen und vorlegen.
- In den Abendstunden füttern.
- Mit Zusätzen arbeiten (s. unten).
- Falls Melasse oder Glycerin eingemischt wird, diese vorübergehend weglassen.

Es gibt zahlreiche Zusätze auf dem Markt zur Stabilisierung der Futtermischungen. Diese Zusätze, meist organische Säuren und deren Salze, senken den pH-Wert und verhindern die Nacherwärmung mit all den nachteiligen Folgen. Bitte beachten Sie immer die Angaben der Hersteller zur Dosierung und zur Einsatzempfehlung. Bei Verwendung von reinen Säuren ist ein HACCP-Protokoll zu führen.

Diese Zusätze verhindern eine weitere Nacherwärmung. Bei bereits erwärmten Silagen ist die Wirkung geringer bzw. unbefriedigend. Bereits erwärmte Silage immer großzügig abräumen. Nicht verfüttern, auch nicht an die Rinder.

Im Sommer empfiehlt es sich, bei Verwendung von Getreideschrot in der Futtermischung, das Getreide mit Säure oder deren Gemische bereits beim Einlagern oder beim Schroten zu behandeln. Hierdurch wird die Aktivität der Mikroorganismen ebenfalls reduziert.

Einige der nachfolgend genannten Mittel eignen sich auch für die Getreidekonservierung (*Dosieranleitungen der Hersteller beachten!*). In der Regel richtet sich die Dosierung nach der Feuchtigkeit des Getreides und der Dauer der Lagerung.

Die Wirkungsweise verschiedener Wirkstoffe bzw. welche Mittel eine Nacherwärmung um wie viele Stunden verzögern, wurde von Herrn Dr. Hansjörg Nussbaum, LVVG Aulendorf, untersucht – siehe dazu im Internet: www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de, dort unter „Landwirtschaft“, weiter zu „Grün-

land und Futterbau“ und hin zu „Futterkonservierung“. Dort finden Sie den Artikel „TMR-Stabilisierung - Zusätze zur Stabilisierung von TMR-Mischungen“.

Des Weiteren finden Sie von Herrn Dr. Hansjörg Nussbaum hier auch einen Artikel zur „Anschnittsbehandlung - Behandlung von Silageanschnittflächen mit Zusätzen“.

Wichtig:
Kontrollieren Sie die vorgelegte Futtermischung immer wieder, ob sich diese gegen Ende der Fütterungszeit auch nicht erwärmt!

Vorsicht: Bereits erwärmte Futterreste sollten auch nicht an das Jungvieh verfüttert werden und niemals an Trockensteher!

Auswahl an möglichen Mitteln (Kein Anspruch auf Vollständigkeit und keine Wertung):

Mittel, die geeignet sind, die Erwärmung von Futtermischungen zu verhindern bzw. zu verlangsamen (aus Futterkonservierung, 7. Auflage 2006, laufend ergänzt mit Firmenangaben und aus dem Internet). Bei reinen Säuren ist es notwendig, ein HACCP-Protokoll zu führen. Einen Vordruck für ein HACCP-Protokoll finden Sie auf der Homepage des Besamungsvereins Neustadt a. d. Aisch e. V. (www.bvn-online.de) unter Managementberatung, Downloads, Sonstiges und hier [zdl_merkblatt_saeure](#). Wenn Sie unsicher sind, bitte beim Hersteller oder Vertrieb nachfragen, ob beim jeweiligen Mittel eine Dokumentation nötig ist. Unter **Beachtung der oben angeführten Punkte sollte es gelingen, das Futter im Trog kühl zu halten.**

Ihre Kühe danken es Ihnen mit guter Futteraufnahme sowie guter Leistung und Gesundheit.

Produktzusammensetzung	Produktname	Angaben zum Produkt
Propionsäure, Ameisensäure Trägerstoff	Bergo Acid Granulat von Bergophor	Dosierung: 5 kg/t Futtermischung .
Propionsäure, Natriumbenzoat	Bergo Acid NF flüssig von Bergophor	Anwenderfreundlich, Dosierung abhängig von Erntefeuchte und Lagerdauer.
Propionsäure, Natriumpropionat, Sorbinsäure	Bergo TMR stabil von Bergophor	verdünnen mit Wasser im Verhältnis 1 : 1. Von der Verdünnung 2–6 l/t Futtermischung, Anwenderfreundlich,
Propionsäure, Ammoniumpropionat	Bergo TMR-stabil G von Bergophor	Pulver, 1-3 kg/t,
abgepufferte Säuren und Ammoniumpropionat	Blattisil Cerasil von Blattin	2-4 kg/t Futtermischung Anwenderfreundlich, nicht ätzend, nicht korrosiv.
Hocheffektive Säure plus Melasse	Blattifluid Cool Spezial M von Blattin	Flüssig, 300 – 500 g /Kuh/Tag
Konservierungsmittel, Stabilisierungskomplex, Vitamine und Spurenelemente	Blattiviko - Spur a cool von Blattin	Ergänzungsfutter mit Vitaminen aber kein Mineralfutter mit 50–100 g je Tier und Tag, nicht korrosiv.
Kaliumsorbit	Blattisil Sorbic von Blattin	nicht korrosiv, Granulat 100 g–1 kg/t, 250–1000 g Pulver auf 10 l Wasser/t im Mischwagen
Propionsäure und Ameisensäure	Kofa Grain Granulat von Addcon	1–3 kg/t Futtermischung
Propionsäure, Propionat, 1,2 Propandiol	Kofa TMR Konzentrat von Addcon	1–3 l Konzentrat verdünnen mit 1–3 l Wasser/t Futtermischung, nicht ätzend, nicht korrosiv. Verdünnung sofort verbrauchen

Produktzusammensetzung	Produktname	Angaben zum Produkt
Ammoniumpropionat, Propionsäure, Sorbinsäure, Benzoesäure	TMR-Control von Bosch	Pulver, 1-(2)kg/t Futtermischung, anwenderfreundlich, nicht korrosiv
99,5 % Propionsäure	Luprosil von BASF	korrosiv! Ca. 3 l/t Futtermischung, HACCP-Protokoll nötig
38% Propionsäure, 34 % Ameisensäure, Ammoniak	Lupro-Mix NC von BASF	Korrosiv, ca. 3,5 l/t Futtermischung
53,5 % Propionsäure, 11,5 % 1,2 Propandiol, Ammoniumpropionat,	Luprosil NC; von BASF	nicht ätzend, wenig korrosiv 6 l / t Futtermischung,
90 – 92 % Propionsäure, 1,2 Propandiol, Ammoniak	Lupro Grain, von BASF	nicht ätzend, wenig korrosiv, ca. 3,5 l/t Mischration
Gemisch aus Säuren plus Vitamine und Spurenelemente	Salvana TRM fresh von Salvana	Dosierung je nach Futter und Empfehlung des Herstellers, 1–2 kg/t Futtermischung, nicht korrosiv
Propionsäure, Ammoniumpropionat, 1,2 Propandiol	Schaumasil TMR von Schaumann	ca. 3–5 l/t Futtermischung
Propionsäure, Ammoniumpropionat, Glycerin	Schaumasil TMR plus von Schaumann	ca. 3–5 l/t Futtermischung
Rohglyzerin und Propionsäure	Schaumasil TMR GL von Schaumann	300– 800 g je Kuh/ Tag, nur im Mischwagen, Energieaufwertung und konservierende Wirkung
Natriumbenzoat, Natriumformiat, Kaliumsorbit	Silostar TMR Protect von Schaumann	Granulat, nicht korrosiv, bis 1–2 kg/t
Ameisensäure, Propionsäure und modifizierte Ligninsulfonsäuren.	Soft Acid II von NRG	ca. 2 kg/t, nicht ätzend, schwach korrosiv
Säurekombination	Milki Stabil von Milkivit,	Pulver, kaum korrosiv, 1 bis 2 kg/t Futtermischung
Säurekombination	Milkinal TMR Plus Stabil von Milkivit	Mineralfutter, 200 g je Tier und Tag
Säurekombination	Milkinal TMR Stabil von Milkivit	Mineralfutter, 100 g je Tier und Tag
Sorbinsäure, Zitronensäure, Calciumformiat	Frischhaltekonzentrat von Josera	1 kg/t Futtermischung, u. U. bis auf 2 kg erhöhen
Ammoniumpropionat, Propionsäure	Amprosan von Sano	mit 200–300 g je Kuh/Tag einmischen, nicht korrosiv
Propionsäure, Benzoesäure, Natrium- und Calciumpropionat	Acid Protect TMR von Sano	Pulver, nicht korrosiv, zwischen 50 – 150 g/Tier und Tag
Säuremischung zur Stabilisierung der Mischrationen	TMR-cool von Miravit	Flüssig, 2 – 4 kg/t Futtermischung
Propionsäure und puffernde Substanzen wie Ammoniumpropionat	GELAMIN FS-Stabil NK von Gelamin	Flüssig, wenig korrosiv, Aufwandmenge bitte erfragen Einsatz vor allem zur Einlagerung von Feuchtgetreide
Sorbinsäure, Natriumbicarbonat, Natriumchlorid	Farmacid Sorbi-TMR von HL Hamburger Leistungsfutter	Pulver, nicht korrosiv, geschmacklich neutral, Dosierung; 400 – 750 g /t Frischmasse
Ammonium-Di-propionat, Ammoniumpropionat, Benzoe-, Sorbinsäure/ Propion-, Benzoe-, Sorbin-, Zitronensäure	BEST-TMR LIQ L / BEST-TMR DRY L von Pulte GmbH & Co. KG	Pulver oder flüssig; Ergänzungsfuttermittel; erhältlich in den Abstufungen S-L; nicht korrosiv; 2–3 kg/t TMR bzw. 100–150 g/Tier/Tag
Propionsäure, Ammoniak/ Propion-, Ameisen-, Zitronensäure	BEST-GRAIN LIQ M / BEST-GRAIN DRY S von Pulte GmbH & Co. KG	Pulver oder flüssig; Ergänzungsfuttermittel; erhältlich in den Abstufungen S-L; nicht korrosiv; 2–3 kg/t TMR bzw. 100–150 g/Tier/Tag

Literaturverzeichnis kann bei der Verfasserin angefordert werden.

© VFR-GmbH 2016-04