

Die Grobfuttermittellversorgung, speziell die Rohfaserabdeckung unserer Kaninchen ist verdauungsphysiologisch sehr bedeutungsvoll. Neben dem Einsatz von Grünfütter, Heu, Stroh, Gemüseabfällen, Strukturmais u. a. ist der Einsatz von Gärfütter, sprich Anwelksilage, in der Kaninchenfütterung interessant.

Durch Silagebereitung soll der Nährwert des konservierten Grundfutters weitestgehend erhalten werden. Mikroorganismen wandeln dabei unter Luftabschluss pflanzliche Kohlenhydrate in organische Säuren um. Für eine erfolgreiche Silierung muss das Pflanzenmaterial vier Voraussetzungen erfüllen:

Das Siliergut muss ausreichend **Trockensubstanz**, genügend **vergärbare Zucker** und möglichst viele **siliertaugliche Milchsäurebakterien** enthalten. Außerdem muss rasch und dauerhaft eine **sauerstofffreie Umgebung** geschaffen werden.

Der Silierprozess

Was normalerweise vom Einsilieren über die Lagerung im geschlossenen Silo bis zur Entnahme und Verfütterung mit der Silage passiert, lässt sich in folgende vier Phasen gliedern:

Phase I

Der erste Abschnitt verläuft in Luftgegenwart (**aerobe Phase**) und dauert bei Umgebungstemperaturen von 15 bis 20 °C nur wenige Stunden. Die zahlreich auf den Futterpflanzen vorhandenen Pilze und Bakterien betreiben noch den für sie günstigen Atmungsstoffwechsel. Weil der reichlich Energie liefert, erfolgt eine Massenvermehrung dieser für die Silierung unerwünschten Mikroorganismen. Dabei entsteht stets Wärme. Steigt die

Temperatur über 40 °C, leidet die Eiweißverdaulichkeit des Futters. Jeder weitere Nachschub von Luft sollte deshalb so früh wie möglich unterbrochen werden. Bereits dadurch lassen sich nämlich alle sauerstoffabhängigen Bakterien sowie die meisten Schimmelpilze erfolgreich unterdrücken. Diese Phase dauert so lange, bis sämtlicher Sauerstoff im Siliergut verbraucht ist. Anschließend bleiben gemeinsam mit den erwünschten Milchsäurebildnern zunächst nur noch solche Bakterien und Hefen aktiv, die

ebenfalls ohne Sauerstoff wachsen können, also durch Gärung Energie gewinnen.

Phase II

Der nächste Abschnitt, die **Hauptgärphase**, dauert üblicherweise nur eine Woche. Sie kann sich aber je nach Temperaturverhältnissen und Futterbeschaffenheit auch länger ausdehnen. Das Pflanzengewebe stirbt ab und fällt zusammen. Zellinhaltsstoffe treten aus und werden damit für die Silagemikroflora verfügbar.

Zu Beginn dieser Phase sind noch sämtliche Keimgruppen aktiv, die sich auch ohne Sauerstoffgegenwart vermehren können. Dazu zählen vor allem Enterobakterien, Clostridien, Listerien, bestimmte Bacillusarten sowie Hefepilze. Alle konkurrieren mit den Milchsäurebakterien um den in der Regel nur begrenzt verfügbaren Pflanzenzucker.

Für den Erfolg der Silierung ist es maßgeblich, dass während der Hauptgärphase die zuerst zahlenmäßig weit überlegenen oben erwähnten Keimgruppen durch die stark säuernden Laktobakterien er-

setzt werden. Deren Gärungsprodukte, in erster Linie Milchsäure, daneben je nach Gärsubstrat und Stoffwechsellyp auch Essigsäure, unterdrücken wirksam alle bakterielle Konkurrenz, darunter die hygienschädlichen Enterobakterien. Neben der Ausschaltung der Schädlingsflora hemmen die Gär-säuren auch die Aktivität der eiweißabbauenden Enzyme pflanzlichen oder mikrobiellen Ursprungs.

Phase III

Mit nachlassender Intensität des Fermentationsprozesses beginnt die **Lagerphase**. Im vergorenen Futter bleiben zu diesem Zeitpunkt nur einige besonders säuretolerante Enzyme aktiv. Sie bewirken eine laufende schwache Hydrolyse der Speicher- und Gerüstsubstanzen. Damit sorgen sie für einen gewissen Nachschub an leicht vergärbaren wasserlöslichen Kohlenhydraten und gleichen damit die bei längerer Lagerung praktisch unvermeidlichen Zuckerverluste aus.

In diesem Stadium der Silierung stirbt auch der größte Teil der Milchsäurebakterien ab. Der Vor-

Die Herstellung von Anwelksilagen und deren Einsatz in der Kaninchenfütterung

Praxistipps für ein gutes Gärfütter



Nach einer kurzen Zeit der Gewöhnung fressen die Kaninchen die Anwelksilage gern.

Fotos: Preißler



Lagerung der Silage in Plastfässern im Freien.

gang wird als „Selbstentkeimung“ bezeichnet.

In Silagen mit genügend Gärsubstrat kann diese stabile Phase theoretisch von beliebiger Länge sein. Wesentliche Veränderungen des Futters treten nicht mehr auf, solange sämtlicher Luftzutritt auch weiterhin zuverlässig verhindert wird.

Phase IV

Während der **Entnahmephase** zwecks Verfütterung hat die Luft wieder freien Zutritt zur Anschnittsfläche und den darunter liegenden Silageschichten.

Wichtig ist eine tägliche Verfütterung, um das Wachstum der im Ruhestadium überlebenden Mikroorganismen nicht wieder anzuregen. Dabei handelt es sich vor allem um Hefen und bestimmte Schimmelpilze, die das Warmwerden und den Verderb der Silage verursachen können.

Die Gäreignung eines Siliergutes lässt sich aus dessen stofflicher Zusammensetzung ableiten. Als ein wichtiges Maß für die Bemessung der Gäreignung dient das Ansäuerungsvermögen, d.h. das futterspezifische Potenzial zur Milchsäurebildung. Das Ansäuerungsvermögen eines bestimmten Gärsubstrats wird im Wesentlichen durch dessen Gehalt an wasserlöslichen Kohlenhydraten (Zucker) und die substratspezifische Befähigung zur Abpufferung der gebildeten Milchsäure (Pufferkapazität) bestimmt. Je höher der Gehalt des als Nahrungsquelle für die Milchsäurebakterien dienenden Zuckers ist und je weniger gebildete Milchsäure abgepuffert wird, desto höher ist auch das Ansäuerungsvermögen.

Hohe Gehalte an Rohprotein deuten immer auf eine hohe Pufferkapazität hin, da viele Stickstoffverbindungen basisch reagieren. Wegen des Proteinreichtums sind Gräser schwerer vergärbare als eiweißarme Futtermittel wie der Silomais. Unter den Gräsern bestehen allerdings auch beachtliche Unterschiede in der Gäreignung.

Das Deutsche Weidelgras und Welsches Weidelgras besitzen unter den Gräsern mit Abstand die beste Gäreignung.

Die Gäreignung von Leguminosen ist deutlich geringer als die von Grasaufwüchsen, was sowohl an geringeren Zuckergehalten als auch an höheren Pufferkapazitäten liegt.

Praktische Möglichkeiten, die Vergärbarkeit zu verbessern, sind ein starkes Anwelken des Aus-

gangsmaterials und der Einsatz von Siliermitteln, Milchsäurebakterien, Enzymen oder Zucker für die Bildung von Milchsäure.

Der Einsatz von Anwelksilagen hat in der Fütterungspraxis mehrere Vorteile

1. Anwelksilage hat einen sauren pH-Wert im Bereich von 3,8–4,2. Dadurch wird im Verdauungstrakt vor allem im Dünndarm die Vermehrung von Colibakterien, Clostridien und Kokzidien gehemmt. Die Gefahr der so gefürchteten Enterocolitis, Kokzidiose oder anderer Fehlgärungen werden erheblich vermindert. Das saure Milieu im Magen ist appetitanregend, sodass eine hohe Trockenmassenaufnahme die Folge ist und der Nahrungsbrei eine geringere Verweildauer im Verdauungstrakt hat. Schädliche Stoffwechselprodukte (Endotoxine) werden schneller ausgeschieden.
2. Vitamine sind in stabilen Silagen bis zu zwei Jahren und länger haltbar. In Silagen ist der β -Carotingehalt lt. Prof. Hoffmann zwei- bis dreimal so hoch wie in vergleichbarem Heu. Außerdem werden Vitamine im Heu binnen sechs Monaten fast vollständig abgebaut. Vitamingeränzer in Spezialfuttermitteln sind oft teuer und brauchen deshalb weniger verfüttert werden.
3. Die Herstellungszeit von Anwelksilagen ist bedeutend kürzer als die Heuwerbung. Oftmals sind die Schönwetterperioden vor allem im Frühjahr sehr kurz. Das Futter steht üppig, und die Fläche muss zeitig beräumt werden, um Futter für den 2. Aufwuchs zu bekommen. Heu liegt oftmals viele Tage und wird nach jedem Morgentau oder Regen blasser und viele Blätter bleiben auf dem Boden liegen (Nährstoffverlust). Bei der Silierung reichen oft 24 Stunden aus. Das Gras wird abends gemäht, am folgenden Morgen bei schönem Wetter ausgebreitet und abends geschwadet. Bei einem Trockensubstanzgehalt von 35 bis 45 % (Halbheu) kann es dann unter ständiger Verdichtung in Fässer oder andere Vorratsbehälter eingestampft werden. Am folgenden Tag wird das Siliergut noch einmal nachgestampft und luftdicht abgeschlossen. Am besten geeignet sind dazu Folien, die auf dem Si-

„Entwicklungshilfe“ aus dem Landesverband Sachsen



Silberzüchter Ludwig Zabold aus Marienberg/Sa. hat Kaninchen an Züchter aus Hessen-Nassau übergeben, denen er hilft, die Zucht von Farbenzweigen in seltenen Farbenschlägen wie graubraunsilber, gelbsilber und schwarzsilber zu verbessern.

Peter Schminck, Pressewart

liergut ausgebreitet und dann mit einer Schicht Sand, schweren Platten oder großen Steinen belegt werden. Die Ränder müssen unbedingt luftdicht verschlossen werden.

4. Die Lagerung von Silovorratsbehältnissen kann auch im Freien erfolgen. Werden diese gegen Wind und Regen zweckmäßig abgedeckt, braucht man keine wertvollen Unterstellmöglichkeiten oder Bergeräume. Auch die Lagerung auf entfernten

Futterflächen ist möglich. Nach Bedarf können diese Behälter der Stallanlage zugeführt werden.

Uwe Preißler, Dipl.-Agr.-Ing.

Quellennachweis:

Bemerkungen über das Silieren... von Dr. Jürgen Müller, Dr. Günter Pahlow u. a.

LKV Sachsen 2006, Prof. Hoffmann Lagerung von Silovorratsbehältern im Freien Fütterung von Anwelksilage

Züchten - Füttern - Siegen

Für den vitalen Start in ein erfolgreiches Zuchtleben.

fit Kräuter & Petersilie

Das Starterfutter für Kaninchen

- den Blinddarm gesund füttern
- unterstützt die Immunantwort
- stabilisiert die gesunde Darmflora

deukanin -

unser Beitrag zu Ihrem Erfolg!

Deutsche Tiernahrung Cremer GmbH & Co. KG
Postfach 10 19 45, 40010 Düsseldorf, Tel.: 0211/30 34-0. Fax: 30 34-375
www.deuka.de, deukanin@deutsche-tiernahrung.de

