



oder Heuersatz

Mit welchen Vorurteilen Silage belastet ist und was daran wahr ist

10

FutterJournal 11





n saubere Folie verpackt lagert auf den Wiesen eines der gefährlichsten Gifte der Welt - Silage. Das lässt Pferdebesitzern das Blut in den Adern erstarren. Denn Pferde lieben Silage weil sie ihnen schmeckt. Für stauballergische Pferde ist Silage oft die letzte Rettung. Sie ist blattreich, staubfrei und sehr energiereich. Auch Landwirte schätzen sie, weil sie damit einfach und unabhängig vom Wetter Grünfutter konservieren. Tatsächlich jedoch kann Silage die Brutstätte für spezielle Bakterien sein, deren Stoffwechselprodukt als das Gift Botulin bekannt ist. Weniger bekannt ist, dass Silage Histamin enthält und als sehr saures Produkt den Säure-Basen-Haushalt beeinflussen kann. Was passiert eigentlich bei der Entstehung von Silage und welche Vor- und Nachteile ergeben sich bei der Pferdefütterung?

Wenn man Gras abschneidet und einfach liegen lässt, dann fault es. Das Pferd braucht jedoch das ganze Jahr hinweg, insbesondere im Winter, verdauliches Raufutter. Heu und Weidegras gelten als Grundfutter des Pferdes und dienen ab einer Länge von etwa 30cm als wichtige Rohfaserlieferanten zur Erhaltung der komplizierten Dickdarmverdauung. Da Gras das Jahr über verschiedenen Wachstumsphasen unterliegt, sollte Heu kurz nach der Blüte, wenn möglich vor dem Aussamen etwa im Juni geworben werden.

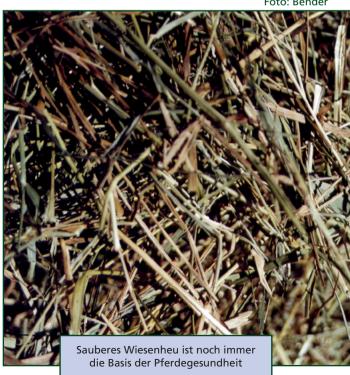
Konservierung ist nötig

Bei der Heuwerbung wird das Gras nach dem Schnitt mit Hilfe der Sonne getrocknet. Die Feuchtigkeit wird so entzogen und damit dem Verderb Einhalt geboten. Dazu benötigt man für mindestens zwei bis vier Tage gutes Wetter, um auf einen Trockensubstanzgehalt von 85 Prozent zu kommen. Schließlich benötigt man Raum, um das getrocknete Gras zu lagern. Die Heuernte wird zum Fiasko, wenn es während der Trocknungsdauer regnet. Nährstoffe werden ausgewaschen. Durch zusätzliches Wenden des Heus entstehen Bröckelverluste, insbesondere Blatt- und damit Spurenelementverluste. Nicht vollständig getrocknetes Heu neigt zur Schimmelbildung und ist zur Verfütterung ungeeignet.

Die Alternative

Unterschiedliche Heuqualitäten und wetterabhängige Verluste sind Gründe, die eigentlich dem Nutztier vorbehaltene Form der Silierung auf die Pferdefütterung zu übertragen. Auf den ersten Blick bringt die Silage viele Vorteile. Die Ernte ist unabhängig vom Wetter und die Silageballen lassen sich auch auf offenen Flächen bis zum Verfüttern lagern. Das Futter staubt nicht und wird so für Heuallergiker interessant. Allerdings obliegt die Silageherstellung höchster Sorgfalt. Abweichungen vom Verfahren, Unkorrektheiten oder Nichtbeachtung bestimmter Vorgehensweisen führen zu einer Verschlechterung der Qualität bis hin zum Verderb.

Foto: Bender



11

Grassilage oder Heulage

Grassilage wird vor der Blüte geschnitten und für ca. einen halben bis einen Tag auf dem Feld belassen. Anschließend wird sie wie Heu gepresst und luftdicht verpackt. Die Grassilage eignet sich aufgrund des hohen Eiweißgehalts, des geringen Rohfasergehalts und einer Restfeuchte von 60-65 Prozent allerdings kaum für die Pferdefütterung. Sie ist vor allem Rindern vorbehalten.

Für die Pferdehaltung wird meist Heulage gewonnen, indem das Gras nach der Blüte geschnitten und zunächst angetrocknet wird, bevor es in Ballen gewickelt wird. Dabei muss das Mähgut fest gepresst werden, denn es dürfen keine Lufträume entstehen. Anschließend wird es gut mit Plastikfolie umwickelt, damit kein Luftaustausch stattfindet. Das ist bei Heulage schwieriger als bei Grassilage, da die Heulage sperriger ist. Die Heulage hat einen Restfeuchtegehalt von 35-40 Prozent. Das muss bei der Futtermenge berücksichtigt werden, da Heu viel leichter ist als Silage. Um die gleiche Menge Rohfaser zu füttern, muss man gewichtsmäßig mehr Silage als Heu anbieten. Aber was geht eigentlich in den gut verpackten Ballen vor?

Das Geheimnis des Siliervorgangs

Beim Siliervorgang wird dem angetrockneten Gras der Sauerstoff entzogen. Daraufhin entsteht ein anaerobes Milieu. Hier fühlen sich bis zu einem gewissen Grad alle Mikroorganismen wohl, die ohne Sauerstoff leben können. Allerdings wünscht man sich beim Silieren nur einen bestimmten Bakterientyp, und

Silageballen müssen unbeschädigt gelagert werden und nach dem Öffnen schnellstmöglich verfüttert werden

zwar Milchsäurebakterien. Alle anderen Mikroorganismen werden als Gärfutterschädlinge bezeichnet. Im Idealfall nutzen Milchsäurebakterien die Glucose (den Traubenzucker) aus der Pflanze und setzen sie direkt in Milchsäure um. Je nach Bakterienstämmen entstehen neben Milchsäure auch Essigsäure, Alkohol oder Buttersäure.

Luftabschluss vorausgesetzt

Im Rahmen des in der Verpackung entstandenen anaeroben Klimas sterben die sauerstoffbenötigenden Keime, u.a. Hefen und Bakterien ab. Dadurch wird der Verderb des Siliergutes gestoppt. Wir sprechen nun von der Gärung, die mit Hilfe anaerober Keime einsetzt. Durch die sich dann rasch vermehrenden drei Arten von Säurebildnern, die

Milch-, Butter- und Essigsäurebakterien, wird der Grasschnitt rasch eingesäuert. Im Laufe der Gärung verschiebt sich in der Silage das Verhältnis zugunsten der Milchsäurebildner. Der Prozess verläuft etwa über zwei bis drei Tage. Das Geheimnis einer guten Konservierung liegt in der raschen Einsäuerung.

Ohne Säure keine Silage

Mit der Zunahme an geruchloser Milchsäure säuert das Siliergut ein. Wird der pH-Wert von 4,8 unterschritten, sterben fäulniserregende Keime ab. Krankheitserregenden Clostridien geht es ab einem pH-Wert von 4,2 bis 4,4 an den Kragen. Während der zweiwöchigen Hauptgärphase sinkt der pH-Wert weiter. Die Milchsäurebildner bleiben bis zu einem pH-Wert von 3 aktiv. Der Gärprozess endet nun entweder aufgrund eines niedrigen pH-Wertes oder weil keine vergärbaren Kohlenhydrate mehr zur Verfügung stehen. Im Idealfall ist nun die Silierung abgeschlossen und das Produkt ist das ganze Jahr haltbar.

Gefahren

Äußerst gefährlich wird es, wenn die Verpackung der Silage beschädigt wird. Dann tritt Luftsauerstoff in das Siliergut. Spontan vermehren sich Hefen und aerobe Bakterien, die die Milchsäure abbauen. Der daraus resultierende Anstieg des pH-Wertes führt zum Verderb. Aber selbst in verschlossenen Verpackungen kann es zu bösen Überraschungen kommen.

Gelingt es nicht, die Silage rasch sauer zu vergären und den kritischen pH-Wert zu erreichen, vermehren sich Clostridien, die Protein und Milchsäure in biogene Aminosäuren und Buttersäure umwandeln. Die Buttersäure riecht wie Käse oder Stinkbomben. Silage sollte daher immer angenehm riechen. Unangenehmer Geruch ist somit ein Hinweis auf Fehlgärungen. Diese entstehen vor allem dann, wenn die Silage mit zu geringem Druck gepresst wurde.

Verdauungsstörungen durch zu geringen Pressdruck

In der Silage können Krankheitserreger überleben, was zu Verdauungsstörungen, wie Durchfall und Koliken führt. Sauerstoffliebende Keime fühlen sich in Lufträumen in der Silage wohl und vermehren sich. Das Siliergut verdirbt. Um Lufträume zu vermeiden muss vor allem die sperrige Heulage mit besonders hohem Druck gepresst werden. Nachlässigkeit kann tödlich enden.

Tödliches Gift

Botulismus ist eine lebensbedrohliche Vergiftung, die sich beim Pferd in schweren Koliken äußert. Diese Erkrankung wird heimtückisch durch das Toxin der Clostridien ausgelöst. Das Bakteriengift wird oft als tatsächlicher Auslöser übersehen. Das Bakterium Clostridium botulinum ist praktisch immer in der Erde zu finden (deswegen sollen Kinder keine Erde essen). Es vermehrt sich unter Luftabschluss besonders stark bei der Vergärung von eiweißhaltigen Tierkadavern (Schnecken, Vögel oder Kleinsäugetieren). Wird das Mähgut zu dicht an der Bodenoberfläche abgeschnitten, können clostridienhaltige Erdanteile in die Silage gelangen. Unter Luftabschluss und zu langsamer Einsäuerung besteht die Gefahr einer Kontaminierung. Die Gefahren der Silagefütterung bestehen

Schimmel auf der Silage ist
Gift für Pferde





jedoch nicht nur in vermeidbaren Abweichungen vom idealen Silierprozess sondern in der Verarbeitungsform selbst.

13





Eine saure Lösung

Silage muss also sauer sein. Die ständige Zufuhr von Säure mit dem Grundfutter führt zum Angriff auf die körpereigenen Natriumbicarbonatreserven



Kleinportionierte Heulageballen, wie sie im Handel erhältlich sind, eignen sich besser in Fütterung kleiner Pferdebestände

und übersäuert den Organismus systematisch. Weiterhin benötigt der Körper verschiedene Mineralstoffe und Spurenelemente, um Säuren zu neutralisieren. Eine Gefahr könnte in einer schleichenden Form der Entmineralisierung - nicht nur bei Jungpferden - bestehen. Manche Pferde reagieren auf eine zu hohe Säurezufuhr mit Verspannungen und Muskelverkrampfungen. Heu hat einen neutralen pH-Wert. Die Einspeichelung von Heu fördert die Bildung von Natriumbicarbonat und damit die Entsäuerung des Körpers. Nicht nur die Säure, sondern auch Histamin kann bei einer langfristigen Fütterung Folgen haben.

Allergische Reaktionen nicht ausgeschlossen

Allergisch, katarrh-artige Reaktionen, Durchfall, Blähungen, Koliken bis hin zu Herzkreislauferkrankungen können bei entsprechend sensibilisierten Pferden durch Histamin ausgelöst werden. Silage enthält Histamin, denn es sind genau die Vorausset-

zungen gegeben, dieses biogene Amin zu bilden. Dazu gehören nämlich die Aminosäure Histidin im Eiweiß, Mikroorganismen und Zeit. Nicht alle Individuen reagieren auf Histamin empfindlich. Es gibt sogar Heuallergiker, die Silage weit besser vertragen als Heu. Die Menge an gebildetem Histamin kann durch einem zügigen, fehlgärungsfreien Siliervorgang in Grenzen gehalten werden.

Voraussetzungen für die Herstellung

Die Herstellung von Silage erfordert viel Wissen, großes Können und extreme Vorsicht. Um zunächst Fehlgärungen zu vermeiden, sollte mit erhöhtem Pressdruck und einwandfreien, luftdichten, doppelten Wickelfolienschichten gearbeitet werden

Das Grass sollte langsam gemäht werden, um kleinen Tieren die Flucht zu ermöglichen. Die Erdaufnahme könnte mit einem Abernten weit über dem Boden verringert werden. Beide Maßnahmen würden einem massiven Clostridienbefall vorbeugen. Eine Garantie für eine botulismusfreie Silage gibt es allerdings nicht.

Es besteht jedoch die Möglichkeit, Silierhilfsmittel auf der Basis von Propionsäure bei der Wickelung einzuspritzen, um das Siliergut einzusäuern und damit frühzeitig einen konservierenden Effekt zu haben. Diese Methode funktioniert vor allem bei Heulage und kann sogar bei der Gewinnung von Heu zu verbesserter Qualität führen.

In Silage ist Histamin vorhanden. Es ist einfach ein biologisches Phänomen. Auch der

FutterJournal 11 14



hohe Säuregehalt der Silage ist naturbedingt. Ihm sollte mit einer entsprechenden Mineralisierung im übrigen Futter begegnet werden. Zum Ausgleich sollte abwechslungsweise Heu gegeben werden.

Die Silagefütterung hat aber nicht nur Nachteile. Weil Silage den Pferden schmeckt und viel Energie enthält, ist sie interessant für die Grundfütterung, wenn es kein Heu gibt oder wenn Heu nicht gefüttert werden darf. Die Herstellung einer hochwertigen Heulage benötigt allerdings neben einer speziellen technischen Ausstattung sehr viel Geschick und Erfahrung. Landwirte sollten zum Beispiel daher nicht zögern, einen aufgerissenen Silageballen zu verwerfen. Besonders für kleine Pferdebestände bietet der Markt qualitätsüberwachte handliche Miniballen an, die insbesondere für den Einsatz für Stauballergiker empfohlen werden oder sich auch gut auf Reisen mitführen lassen.

Wie überall finden wir auch bei der Silagefütterung Vorteile und Nachteile, die entsprechend genauer Betrachtung abgewägt werden müssen. Wer die Chance hat, an gute Silage zu gelangen und das Glück hat, dass das Pferd diese langfristig auch gut verträgt, hat einen Heuersatz und kein verfaultes Gras.

Dr. Susanne Weyrauch

Zur Praxis der Heulageernte und -fütterung

raktische Pferdefütterung muss hohen Ansprüchen genügen und erfordert mehr Vorsicht als jede Wiederkäuerfütterung! Dies setzt beim Pferde-Betreuer Fütterungsdetailkenntnisse, eine gute Beobachtungsgabe und genügend praktische Erfahrung voraus. Das trifft besonders zu auf jedes "exotische" Futter, das so in der Natur nicht vorkommt: Und dazu zählt Heulage!

Grassilage ist nur in Form der sog. Heulage (von engl. haylage = "Gärheu" mit hohem Trockensubstanzgehalt über 45 %) für Pferde als Teil-Grundfutter überhaupt geeignet. Praxisstudien ergaben, dass typische "Naß"-Grassilage für Wiederkäuer (mit geringem Trockensubstanzgehalt) in der Regel nicht an Pferde verfüttert werden sollte, da die hygienischen und stofflichen Anforderungen des Pferdes von diesem Futter nicht erfüllt werden.

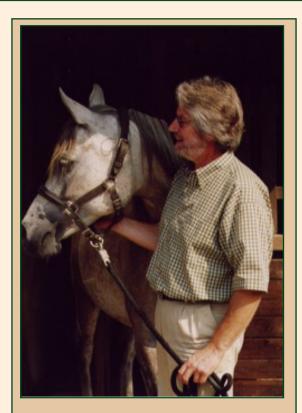
Mengen-Empfehlung

Als vollständiger Heuersatz können pro (üblicherweise gefüttertem) kg Heu etwa 1,2 bis 1,5 kg Heulage gerechnet werden. Noch besser (und sehr viel verdauungsfreundlicher) ist, wenn man 1 kg Heu nur durch 1 kg Heulage ersetzt und zusätzlich aber noch 0,3 kg einwandfreies Futterstroh oder z. B. 0,3 kg

sauberes Altheu aus dem Voriahr untermischt. So vermeidet man am ehesten Durchfälle und Übersäuerungsprobleme. Übersäuerung tritt übrigens - nach verschiedenen Beobachtungen - bei hochblütigen Pferden schneller auf als z. B. bei Ponyrassen. Günstig ist, wenn auch die Mineralstoffzufuhr bei Heulagefütterung leicht erhöht wird, wobei vor allem einem Mineralstoffgemisch mit hohem Calciumanteil der Vorzug zu geben wäre. Auch hat sich bei empfindlichen Pferden und – vor allem - Jungpferden die zusätzliche Gabe von Futterkalk bewährt (die Heulage wird damit direkt vor dem Fressen leicht überpudert).

Fütterungs-Empfehlung

Heulageballen müssen vor Verfütterung bzw. Rationszuteilung immer aufgeschüttelt und auf Fremdkörper sowie Fremdgerüche kontrolliert werden. Z. B. hat ein (zwar arbeitssparendes) "Hineinwerfen" eines Großballens in einen Paddock als Futter für mehrere Tage mit fachlich einwandfreier Pferdefütterung nichts zu tun! Einmal angebrochene Heulageballen sollten temperaturabhängig innerhalb von etwa zwei Tagen aufgebraucht werden, da sonst durch fortdauernden Luftzutritt (und bei hohen Umgebungstemperaturen) unweigerlich Nachgärungen, u. a. mit Schimmelbildung, einsetzen. Das aber verdirbt dieses Futter total und ist für Pferde



Ingolf Bender, freiberuflicher Autor und Lektor, beratender Biologe und Sachverständiger für art- und umweltgerechte Pferdehaltung, verfasst seit 30 Jahren zahlreiche Veröffentlichungen, darunter 11 Bücher mit den Schwerpunkten angewandte Verhaltenskunde und Haltungsarealgestaltung, Ernährungsphysiologie und Fütterung. Er arbeitet seit 1976 als Autor für den Kosmos-Verlag, Stuttgart; soeben ist das Kosmos Handbuch Pferd erschienen.

extrem gefährlich: Koliken, Gelenkentzündungen und Hufrehe drohen. Bei Schimmelbildung (= erkennbar ist grau-weiß-blauer Pilzrasen) oder Kadaverbeimischung ist meist der komplette Ballen befallen/kontaminiert und deshalb zu beseitigen, d. h., er gehört auf den Kompost und darf nicht aus falsch verstandener Sparsamkeit noch weitgehend verfüttert werden. Nicht ganz so gefährliche Hefebildung zeigt sich an einem runden weißlichen Film, diese Stellen entfernt man aber auch stets vor Verfütterung sehr großräumig; der saubere Rest kann noch verfüttert werden.