

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 70 (2008)

Heft: 6-7

Artikel: Grassilage und Heu : gute Qualität ernten

Autor: Wyss, Ueli

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080480>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Grassilage und Heu: gute Qualität ernten

Wenn das Wetter mitspielt und hochwertiges Ausgangsmaterial im optimalen Stadium geschnitten werden kann, sind die Voraussetzungen für eine gute Silage oder gutes Dürrfutter gegeben. Wichtig ist, dass der Landwirt mit dem Einhalten der Silierregeln beziehungsweise der Beschleunigung des Abtrocknungsverlaufs und der Minimierung der Bröckelverluste auf dem Feld seinen Teil am Gelingen beisteuert.

Ueli Wyss *

Die Herstellung von Silagen oder Dürrfutter von guter Qualität beginnt nicht erst mit dem Einsilieren beziehungsweise Einführen des Futters auf den Futterstock.

Tabelle 1: Wie sieht ein guter Pflanzenbestand aus?

Gräseranteil:	50 bis 70%
Kleeanteil:	10 bis 30%
Kräuteranteil:	10 bis 30% davon max. 20% feinblättrige und 10% grobstängelige Kräuter

* Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux

Wichtig ist, dass bereits die Wiesenbestände und dementsprechend das Ausgangsmaterial eine hochwertige Qualität aufweisen. Dabei wirken sich Pflege, Düngung und Nutzung der Wiesen entscheidend auf die botanische Zusammensetzung und auf die Narben-dichte aus. Wie ein guter Pflanzenbe-

stand zusammengesetzt ist und wie die Konservierungsart den Rohprotein- und Energiegehalt beeinflusst, ist aus den Tabelle 1 und 2 ersichtlich. Was bei der Bereitung von Silagen beziehungsweise von Dürrfutter im Speziellen beachtet werden muss, wird im folgenden Teil dargestellt.

Tabelle 2: Einfluss des Entwicklungsstadiums auf den Rohprotein- und Energiegehalt bei der Silage- und Dürrfutterbereitung (Raigrasbetonter, ausgewogener Bestand, günstige Witterungs- und Konservierungsbedingungen)

Stadium	Rohproteingehalt, g/kg TS			NEL-Gehalt, MJ/kg TS		
	Grün-futter	Silage	Dürr-futter	Grün-futter	Silage	Dürr-futter
Beginn Schossen	196	207	175	6.5	6.4	5.9
Schossen	176	185	157	6.4	6.3	5.8
Beginn Rispenschieben	157	165	141	6.2	6.1	5.7
Volles Rispenschieben	139	146	126	6.0	5.8	5.5
Ende Rispenschieben	116	122	106	5.7	5.5	5.3

Wichtige Punkte zur Silagebereitung (Silierregeln nach rapaktuell 1)

Hochwertiges Ausgangsmaterial

Das Alter der Pflanzen beeinflusst die Silierbarkeit sehr stark. Junges Futter ist zuckerreich sowie rohfaserarm und lässt sich dadurch gut silieren. Altes, grobstängeliges Futter weist hingegen hohe Rohfasergehalte und tiefere Zuckergehalte auf. Solches Futter lässt sich nur schlecht verdichten und Fehlgärungen mit hohen Buttersäuregehalten und pH-Werten sind die Folge. Je älter das Futter ist, desto tiefer ist der Energiegehalt im Ausgangsmaterial. Zudem gehen durch die Fehlgärungen mehr wertvolle Inhaltsstoffe verloren und dadurch weisen die Silagen bedeutend tiefere Energiegehalte als das Ausgangsmaterial auf.

Nur sauberes Futter silieren

Die Futterverschmutzung beginnt bereits mit der Einstellung der Mähwerke. Wird das Gras 3 cm tief, statt wie empfohlen 6 bis 7 cm hoch geschnitten, ist die Verschmutzung des Futters deutlich

höher. Auch Kreisler, Schwader und Erntemaschinen (Ladewagen, Ballenpresse) müssen bei tiefem Schnitt das Futter nahe am Boden aufnehmen und führen so zu einer weiteren Verschmutzung. Mit jedem Prozent an zusätzlicher Rohsäure durch erdige Verschmutzung gehen 0.1 MJ NEL pro kg TS verloren. Wegen des hohen Schmutzanteils findet häufig eine Buttersäuregärung statt. Zudem trocknet das Futter bei höherem Schnitt im Vergleich zu einem tiefen Schnitt schneller ab. Es lohnt sich auch, mit dem Mähen zu warten, bis das Futter abgetrocknet ist, denn beim Mähen von taunassen Wiesen wird das Futter stark verschmutzt.

Anwelken, rasch einsilieren

Mit dem Anwelken des Futters werden die Lebensbedingungen für die Milchsäurebakterien verbessert und die der Gärschädlinge verschlechtert. Wenn das Futter nicht oder nur leicht angewelkt wird, entsteht noch Gärsaft und bei nas-

sen Silagen (unter 30% TS) ist das Risiko von Fehlgärungen höher. Aber auch ein zu starkes Anwelken (über 50% TS) hat seine Tücken. Solches Futter lässt sich weniger gut verdichten und entsprechend stärker gefährdet sind diese Silagen für Nachgärungen und Schimmelbefall. Der optimale Anwelkgrad liegt zwischen 35 und 45% TS.

Ein rasches Einsilieren ohne lange Unterbrechungen und eine gute Verdichtung sind wichtige Massnahmen zur raschen und vollständigen Entfernung der Luft.

Siliermittel einsetzen

Siliermittel sollen entweder die Gärqualität verbessern oder die Nachgärungen beziehungsweise den Schimmelbefall verhindern. Die meisten Siliermittel sind nur für den einen oder den anderen Zweck wirksam. Dies bedingt, dass man genau wissen muss, für welchen Zweck Siliermittel eingesetzt werden sollen. Bei jedem Siliermitteleinsatz ist zu beachten, dass weder aus schlechtem Ausgangs-



Kurz gehäckelt, lässt sich das Futter gut verdichten und ist damit weniger anfällig für Nachgärungen.



Mit Hilfe von Dosiergeräten lassen sich die Siliermittel homogen im Siliegut verteilen

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Der Beregnungsprofi

Das Unternehmen Bauer mit Sitz in Voitsberg (Steiermark) beschäftigt sich seit mehr als 75 Jahren mit der Entwicklung und Produktion von Beregnungssystemen.

Immer wieder gehen neue Innovationen aus dieser Arbeit hervor, die in die Produkte einfließen. Diese Produkte wiederum kommen in über 60 Ländern der Erde im Dienste der Landwirtschaft zum Einsatz.

Mit der Erfindung und Erzeugung der weltbekannten, unübertroffenen Bauer-Hebelverschlusskupplung und der Entwicklung der automatischen Beregnungsgeräte «Rainstar» wurden Meilensteine gesetzt. Bewässerungssysteme mit einzigartiger energiesparender Technik sowie Grossberegnungsanlagen sind weltweit im Einsatz.



Produkte und Leistungen

- Pivot- und Linearsysteme für vollautomatische Grossflächenberegnung, energie- und wassersparend für Flächengrössen ab 20 ha. Die Linearsysteme mit den verschiedenen Funktionen können exakt den Einsatzverhältnissen angepasst werden.
- Bauer Rainstar – vollmechanisierte Beregnungsmaschinen, optimal einsetzbar auf Gross- und Kleinfächern im Leistungsbereich von 6 m³/h bis 120 m³/h und PE-Rohrlängen bis 750 m. Das umfangreiche Zubehör ermöglicht massgeschneiderte Geräteausstattung und daher grösste Wirtschaftlichkeit.

- Bauer-HK-Rohre, -Kupplungen und -Formstücke

Weltweite Anwendungen finden die Original-Bauer-HK-Kupplungen und verzinkten Rohre und Formstücke. Die Kupplung lässt sich rasch und mit wenigen Handgriffen einfach und sicher öffnen und schliessen und ist durch die 30°-Abwinkelbarkeit – in jede Richtung – auch im unwegsamen Gelände optimal zu verlegen. Mit ihrer Erfindung begann 1947 der Aufstieg der Firma Bauer zum weltweiten Anbieter von Beregnungsanlagen.



Gerade durch Qualität versuchen sich die Bauer-Mitarbeiter von den zahlreichen Konkurrenten abzuheben und setzen auf vollständig eigene Produktion mit penibler Gütekontrolle.

Ihr Qualitätsmanagement-System ist seit 1996 nach EN-ISO 9001 zertifiziert.

Röhren- und Pumpenwerk

Bauer GmbH
A-8570 Voitsberg/Austria
Tel. +43 3142/200-0
Fax +43 3142/200-320
bauer@bauer-at.com
www.bauer-at.com

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Standbesprechung öga 2008

Stihl Vertriebs AG
8617 Mönchaltorf
Sektor 4.5, Stand 795

Technisch auf dem Stand von morgen müssen sie sein, dabei grösstmöglichen Arbeitskomfort und natürlich höchsten Sicherheitsstandard bieten – das sind die Anforderungen, die bei Stihl für die Entwicklung neuer Motorgeräte gestellt werden. Dass es immer wieder gelingt, diese Gegensätze in ein optimales Mass zu bringen, zeigen die an der öga 2008 präsentierten neuen Produkte.

Die neuen Rasentraktoren von Viking

Die neuen Rasentraktoren der Serie T 5 und T 6 zeigen eindrucksvoll die ganze Ingenieurkunst von Viking. Diese Aufsitzmäher kombinieren zuverlässige Qualität mit innovativer Technik in Bestform. Das zeigt sich nicht nur in sehr guten Schnittleistungen, sondern auch in überzeugenden Funktionen und souveränen Handling mit faszinierendem Fahr- und Bedienkomfort. Drei Modelle mit Schnittbreite 95 cm, vier mit 110 cm und zwei mit 125 cm mit verschiedenen Motorrentypen zwischen 13 und 23 PS, alle mit Hydrostatatantrieb.



Blasgeräte BG-KM

Zu unseren Kombimotoren bieten wir neu das BG-KM als Blasgerät an. Es ist das weltweit erste Axialblasgerät für Kombimotoren. Das dreistufige Ventilatorenstromsystem sorgt für einen Luftstrahl mit hoher Geschwindigkeit, und dank seinem geringen Gewicht von nur 2 kg überzeugt das neue BG-KM mit ausgezeichnetem Bedienkomfort.

Stihl-Elektrogeräte

Leistungsstark und sehr handlich präsentieren sich die neuen Elektrogeräte. Mit verschiedenen starken Motoren und ideal für die Arbeiten in lärmempfindlichen Einsatzbereichen. Mit sechs neuen Heckenscheren, drei Rasentrimmern und zwei Blasgeräten runden wir das bereits vorhandene Angebot an Elektrogeräten perfekt ab.

Stihl-Trennschleifer

Der leichteste Trennschleifer von Stihl. Die verbesserte Bauweise

Stihl Vertriebs AG

Industrie Isenriet
8617 Mönchaltorf
Tel. 044 949 30 30
Fax 044 949 30 20
www.stihl.ch

Engagiert für die Zukunft



pro juventute

material hochwertige Silage bereitet, noch Fehler bei der Siliertechnik wettgemacht werden können. Die Siliermittel unterstützen jedoch die gewünschte Milchsäuregärung oder unterdrücken die unerwünschten Nachgärungen. Voraussetzung ist, dass die Siliermittel in der angegebenen Dosierung eingesetzt und zudem homogen im Siliergut verteilt werden. Alle bewilligten Siliermittel sind auf der Internetseite der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP (www.alp.admin.ch) abrufbar.

Luftdicht abschliessen

Da Hefen und Schimmelpilze nur bei Luftzutritt wachsen können, kommt dem luftdichten Abdecken des Silos beziehungsweise Einwickeln der Siloballen eine zentrale Bedeutung zu. Bei Hochsilos ist auf eine tadellose Dichtheit der Silotüren (Dichtungen) zu achten. Bei den Flachsilos hängt die Silagequalität stark von der sorgfältigen Abdeckung ab. Bei den Ballensilagen ist eine fachgerechte Einwicklung mit Folien von guter Qualität für einen sicheren Luftabschluss wichtig. Im Weiteren muss darauf geachtet werden, dass während des Ballentransports die Folie nicht verletzt wird. Während der Lagerung sind die Ballen regelmäßig auf Folienbeschädigung durch Mäuse, Katzen, Vögel usw. zu kontrollieren und bei Bedarf mit geeigneter Klebefolie zu zukleben.

Genügend Silage entnehmen

Um die Nachgärungen während der Entnahme unter Kontrolle zu halten, muss auf eine ausreichende Entnahmemenge geachtet werden (Tab. 3) Dies bedingt, dass die Silogrösse dem Tierbestand angepasst ist.

Tabelle 3: Richtwerte für die Entnahmen von Silagen in Hoch- und Flachsilos

Silotyp	Winter	Sommer
Hochsilo	täglich mindestens 10 cm*	täglich mindestens 15 cm*
Flachsilo	Vorschub mindestens 1 m/Woche	Vorschub mindestens 1.5 m/Woche

* Bei Entnahme mit Silofräse auch etwas weniger möglich

Wichtige Punkte zur Heubereitung

Auch bei der Heubereitung sind das Ausgangsmaterial (botanische Zusammensetzung) und der optimale Schnitttermin (Alter der Pflanzen) entscheidend für einen hohen Nährwert. Mit zunehmendem Alter der Pflanzen nimmt zwar der Ertrag noch zu, doch der Nährwert nimmt ab.

Einsatz von Futteraufbereitern

Durch den Futteraufbereiter wird die Wachsschicht der Pflanzen verletzt. Dadurch verdunstet das in den Pflanzen enthaltene Wasser schneller. Es können auch Bearbeitungsdurchgänge eingespart und die Bröckelverluste reduziert werden. Normal aufbereitetes Futter benötigt ca. 25 bis 30% weniger Trocknungszeit oder ist bei gleicher Trocknungszeit ca. 10 bis 15% trockener als nichtaufbereitetes Futter. Das Futter kann zwei bis drei Stunden früher eingeführt werden.

Reduzierung der Feldverluste

Je schlechter die Witterungsbedingungen sind und je länger das Futter auf dem Feld liegen bleibt beziehungsweise je höher der TS-Gehalt im Futter wird, desto höher sind die Feldverluste wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist.

Die erste Bearbeitung erfolgt unmittelbar nach dem Mähen und muss besonders exakt sein: Maximal 5 km/h Fahrgeschwindigkeit und hohe Tourenzahl. Je trockner das Futter wird, um so anfälliger wird es auf Bröckelverluste. Mit zunehmendem TS-Gehalt des Futters muss deshalb die Drehzahl gesenkt werden. Das Futter sollte jedoch nur so oft wie nötig, aber so wenig wie möglich bearbeitet werden.

Da das Raufutter auch an den Schwaden weitertrocknet, wird es bereits eine Stunde vor dem Einführen geschwadet, um die Bröckelverluste zu verringern.

Bodenheu oder Heubelüftung

Bodentrocknung erfordert vor allem im Früh- und Spätsommer dreitägige Schönwetterperioden. Deshalb ist es nicht selten, dass Bodenheu entweder verregnet oder erst spät geschnitten werden kann. Dies führt zu tieferen Energiegehalten. Mit einer Heubelüftung können kürzere Schönwetterperioden genutzt werden. Wichtig ist, dass auch bei längeren Schönwetterperioden das Futter nicht mit zu hohen TS-Gehalten eingeführt wird. Sonst steigen die Bröckelverluste stark an, die Nährwerte nehmen ab und die Kosten der Heubelüftung rechtfertigen sich nicht. ■

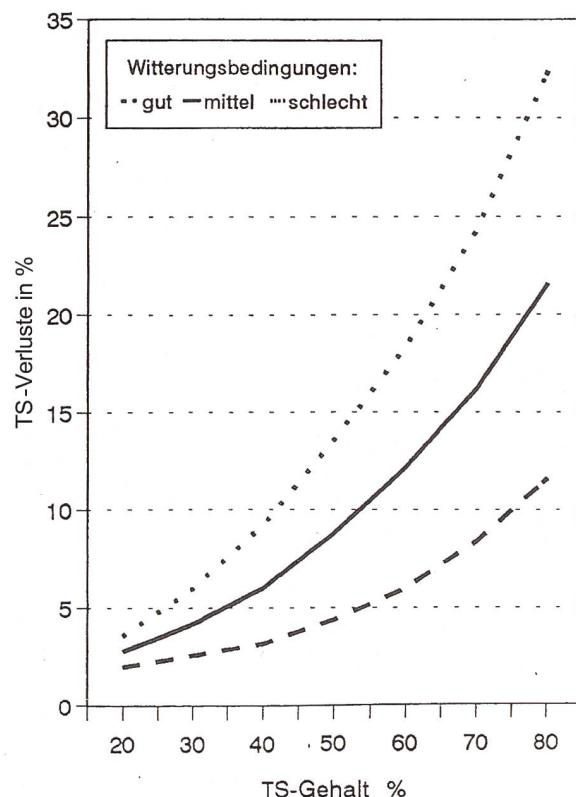


Abbildung 1: Feldverluste in Abhängigkeit des Trockensubstanz(TS)-Gehaltes bei unterschiedlichen Witterungsbedingungen (Honig 1976)