



# 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.

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 Narbendichte 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 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

**Tabelle 2:** Einfluss des Entwicklungsstadiums auf den Rohprotein- und Energiegehalt bei der Silage- und Dürrfütterbereitung (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 rohfasernarm 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 Futtermverschmutzung 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 Rohasche 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 Gärerschädlinge verschlechtert. Wenn das Futter nicht oder nur leicht angewelkt wird, entsteht noch Gärtsaft 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.

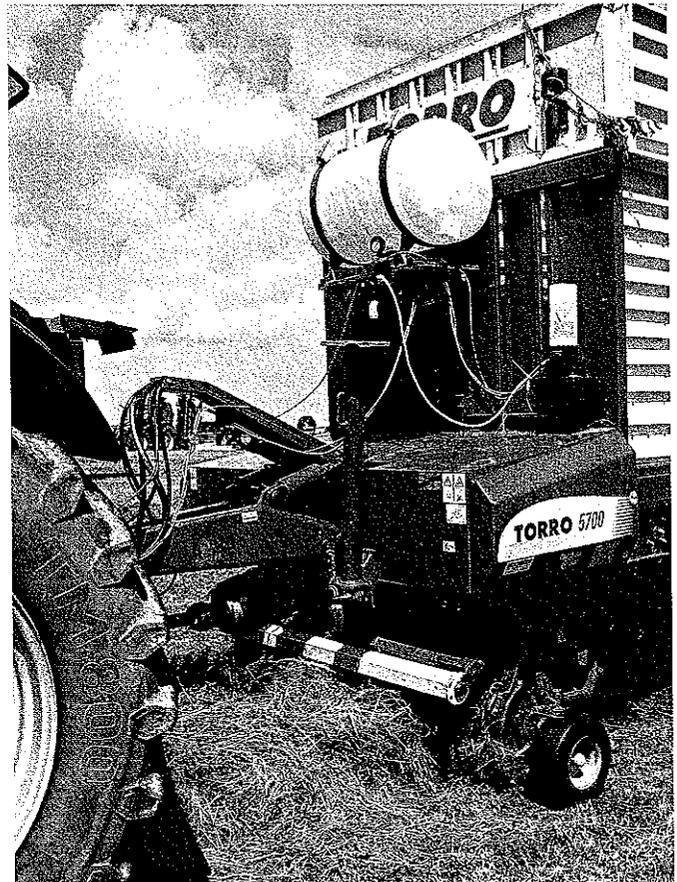
Ein rasches Einsilieren ohne lange Unterbrechungen und eine gute Verdichtung sind wichtige Massnahmen zur raschen und vollständigen Entfernung der Luft.

### 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 gehäckselt, lässt sich das Futter gut verdichten und ist damit weniger anfällig für Nachgärungen.



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

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](http://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 zuzukleben.

**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
Hochsilos	täglich mindestens 10 cm*	täglich mindestens 15 cm*
Flachsilos	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 Schnittermin (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**

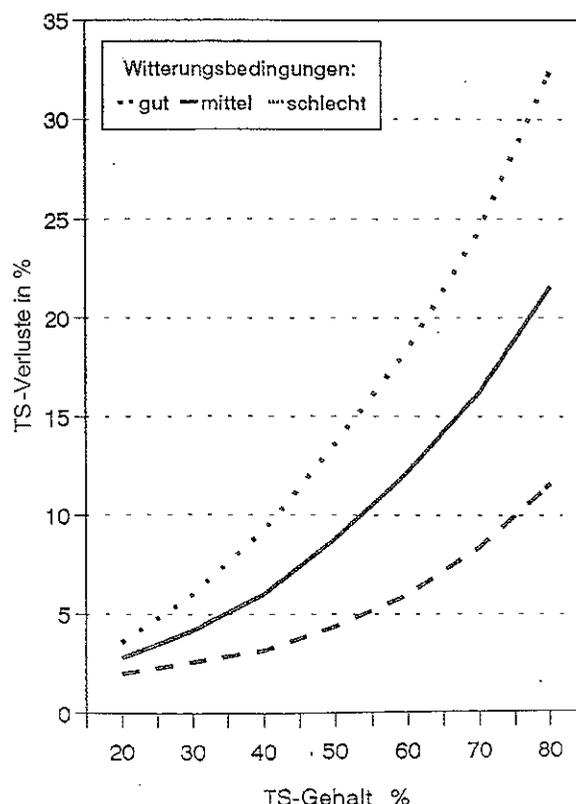
Je schlechter die Witterungsbedingungen sind und je länger das Futter auf dem Feld liegen bleibt beziehungsweise je höher der TS-Gehalt im Futter wird, desto höher sind die Feldverluste wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist.

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 weiterdortrocknet, 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)