

Kurz geschnittenes und richtig angewelktes Futter ist die Voraussetzung für eine optimale Verdichtung zur Förderung der gewünschten Milchsäuregärung.  
agrarfoto



# Das Futter von morgen

Der wirtschaftliche Erfolg eines Betriebs bedingt hohe Tierleistungen und somit auch qualitativ hochwertige Silage. Grundvoraussetzungen dazu sind eine gute Wiesenpflege, der richtige Erntezeitpunkt und ein sachgerechtes Einsilieren des sauberen Grünfutters.

**D**ie Vorbereitungen für gutes Wiesenfutter beginnen schon kurz nach dem Winter. Mit dem Abschleppen der Wiesen werden Erdhaufen von Wühlmäusen, Maulwürfen usw. beseitigt. Zusätzlich werden an Pflanzen haftende Hofdüngerreste in die Grasnarbe eingearbeitet. Dies ist der erste Schritt zur Gewinnung von sauberem

Futter. In einem weiteren Schritt sind Lücken in der Grasnarbe möglichst bald mit Übersaaten zu schließen, um das Risiko von Unkräutern, wie z.B. Ampfern, oder anderen unerwünschten Lückenfüllern mit geringem Futterwert zu reduzieren. Steht der erste Schnitt bevor, ist der Schnitzeitpunkt möglichst optimal

zu wählen, denn dieser ist meist auf wenige Tage beschränkt. Wenn es die Witterungsbedingungen erlauben, sollte das Gras zwischen dem Ende des Schossens und dem Beginn des Rispschiebens von den hauptbestandsbildenden Gräsern gewählt werden. In diesem Wachstumsstadium kann am meisten wasserlöslicher Zucker und Pflanzen mit dem höchsten Energiegehalt geerntet werden. Diese beiden Faktoren sind für die Entwicklung der Milchsäurebakterien im Silo eine wichtige Voraussetzung. Der günstigste Schnitzeitpunkt beim ersten Schnitt im Frühjahr stimmt meist mit der Vollblüte des Löwen-

### In aller Kürze

- Für den Grasschnitt sind scharfe Klingen ins Mähwerk einzusetzen und die Schnitthöhe auf ca. 8 cm einzustellen.
- Der Trockenmassegehalt sollte zwischen 30 und 40 % liegen.
- Für eine gute Verteilung und Verdichtung im Silo empfiehlt sich das Futter auf eine max. Schnittlänge von ca. 5 cm zu schneiden oder zu häckseln.
- Jede eingebrachte Futterschicht sollte mind. dreimal überfahren werden.

zahns überein. Zu frühes Schneiden ergibt einen geringeren Futterertrag und die Pflanzen haben in diesem Stadium noch einen hohen Rohproteingehalt, was der Milchsäurebildung entgegenwirkt. Später geschnittenes Gras ist meist energieärmer, dafür roh-faserreicher und dadurch schlechter verdichtbar. Dies führt vermehrt zu Nach-

gärungen und Schimmelpilzbefall. Für den Grasschnitt sind scharfe Klingen ins Mähwerk einzusetzen und die Schnitthöhe auf ca. 8 cm einzustellen. Die Schnitthöhe ist stets genügend hoch zu wählen, um keine Rasierschnitte zu verursachen. Zu tiefes Schneiden vermindert den Wiederaustrieb der Gräser. Wird tiefer geschnitten, besteht wegen größerer Futtermverschmutzung zudem die Gefahr von höherem Rohaschegehalt im Futter.

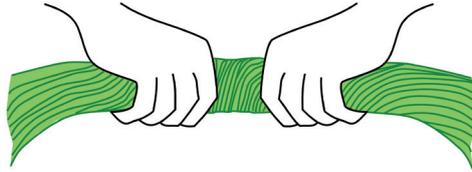
Es trocknet zudem bei zu engem Bodenkontakt schlechter ab, als wenn es auf den Stoppeln wie auf einer Bürste liegt. Das Zetten und Wenden wird dadurch auch erleichtert, da die Zinken nicht so tief eingestellt werden müssen. Darauf ist auch bei Ladewagen und Pressen besonders zu achten, dass die Zinken der Pickups die Grasnarbe nur kämmen und nicht den Boden aufkratzen und so unnötig Erde ins Futter eintragen sowie den Verschleiß der Maschinen erhöhen.

### Kurze Anwelkdauer

Ist das Gras geschnitten, beginnen die Pflanzen den Zucker zu veratmen, welcher dann wiederum als Nährsubstrat für die gewünschten Milchsäurebakterien im Silo fehlt. Um diese Abbauphase möglichst gering zu halten, ist die Anwelkdauer möglichst auf einen Tag zu beschränken. Mit einem Mähaufbereiter und anschließend zügigem Zetten kann das Anwelken beschleunigt und die Zuckerveratmung reduziert werden. Je nach Wetterlage, Luftfeuchte, Wind und Temperatur kann das Anwelken schnell gehen und das Einsilieren schon am selben Tag erfolgen. Daher sind speziell bei großen Schlägen Schnittzeitpunkt und Einsilieren gut aufeinander abzustimmen und eine schlagkräftige Technik einzusetzen.

Sehr gute Konservierungsbedingungen werden erreicht, wenn mit dem Anwelken eine Trockenmasse (TM) zwischen 30 bis 40 % erreicht wird. Liegt der TM-Gehalt unter 28 %, kommt es meist zu Gärstoffbildung und einem nicht zu unterschätzenden Masse- und Energieverlust. Zudem tritt in nasser Silage verstärkt die unerwünschte Butter-

## Auswindprobe zur Abschätzung des TS-Gehalts des Futters (modifiziert nach Wehrli)



15 % TS	Gras frisch gemäht.
20 – 25 % TS	Beim Auspressen des Futters werden die Hände nass, das Futter tropft. Der Futterknäuel bleibt nach dem Loslassen unverändert gepresst.
30 % TS	Erst beim Auswinden werden die Hände noch deutlich feucht. Das Futterknäuel dehnt sich langsam aus.
35 % TS	Nach starkem Auspressen und Winden ist nur noch ein leichtes Feuchtegefühl auf den Händen wahrzunehmen. Das Futterknäuel dehnt sich sofort aus.
40 – 45 % TS	Auch bei sehr kräftigem Auswinden bleiben die Hände trocken.

säure, verbunden mit Fehlgärungen und Eiweißabbau auf. Auch ein zu hoher TS-Gehalt >45 % ist nicht zu empfehlen, da dieses Futter schwieriger zu verdichten ist und die Milchsäuregärung genügend Feuchtigkeit benötigt. Erde im Futter führt meist zu schlechterer Gär- und reduzierter Futterqualität.

### Verschmutzung gering halten

Auf eine geringe Futtermverschmutzung, die sich in einem geringen Rohaschegehalt ausdrückt, ist stets zu achten, denn verschmutztes Erntegut reduziert die gewünschte Milchsäuregärung und wirkt sich somit negativ auf die Gärung aus. Die Buttersäurebakterien werden begünstigt und können zu hohen Konservierungsverlusten führen. Da der an der Silage haftende Dreck von den Tieren nicht ausselektiert werden kann, müssen

sie diese Bestandteile mitfressen, was sich negativ auf die Verdauung auswirkt. Tritt Buttersäuregärung in der Silage auf, dann nimmt die Schmackhaftigkeit des Futters und somit auch die Futteraufnahme schnell ab.

### Im Auge behalten

Zur Bestimmung des TM-Gehalts eignet sich die Auswindprobe, die auf dem Feld sehr gut angewendet werden kann. Dazu wird ein Bündel vom geschnittenen Grass in bei beide Hände genommen und wie ein nasses Handtuch ausgewrungen.

Der eigentliche Hauptgang der Konservierung, das Einsilieren und Verdichten, ist auf wenige Stunden zu beschränken und sollte nicht über einen Tag hinausgehen. Dadurch können sich Gärscädlinge wie Essigsäurebakterien oder Schimmel- und Fäulnispilze kaum bilden. Für eine gute Verteilung und Verdichtung im Silo empfiehlt sich das Futter auf eine maximale Schnittlänge von ca. 5 cm zu schneiden oder zu häckseln. Je kürzer das Futter, umso einfacher lässt es sich verdichten. Kurzschnittladewagen haben wegen der etwas größeren Schnittlängen einen leichten Nachteil gegenüber den Feldhäckselern.

Für eine ausreichende Verdichtung sind jedoch nicht nur die Schnittlänge, sondern auch der TS-Gehalt und die

Walzarbeit wichtige Indikatoren für eine gute Silagelagerung. Werden diese Faktoren genügend berücksichtigt, kann auch mit Kurzschnittladewagen perfekte Silage erzeugt werden. Damit die Luft durch das Verdichten ausreichend und schnell aus dem Futter verdrängt werden kann, ist es gleichmäßig und schichtweise ins Silo einzubringen. Bei Flachsilos sollten die Einbringsschichten nicht höher als 30 cm sein.

### Optimal verdichten

Zur Erreichung einer optimalen Lagerungsdichte sind auf das Flachsilo abgestimmte, möglichst schwere Fahrzeuge mit schmaler, hart gepumpter Bereifung einzusetzen. Wichtig ist, dass die gesamte Silofläche mit dem Walzfahrzeug ungehindert befahren werden kann. Speziell bei Randzonen bestehen oft nicht verdichtete Stellen mit Lufteinschlüssen, die beste Voraussetzungen für Schimmelpilze bieten. Jede eingebrachte Futterschicht sollte mind. dreimal überfahren werden. Für eine möglichst hohe Lagerstabilität, dient folgende Faustformel für das Walzgewicht:

$$\text{Walzgewicht (t)} = \frac{\text{eingeführtes Futter (t/h)}}{4}$$

Werden Kurzschnittlagewagen eingesetzt, empfiehlt sich die eingeführte Futtermenge nur durch 3 zu teilen.

### Luftdicht abdecken

Luft und Feuchtigkeit müssen bei der Silage definitiv draußen bleiben. Dazu sind sofort nach dem Einwalzen die Silos mit UV-stabilen und intakten Folien, ohne Löcher, abzudecken. Zum Schutz des Betons ist vor dem Einsilieren eine Folie auf die Wandoberflächen zu legen, damit kein Silosaft in den Beton eindringen und diesen angreifen kann. Zudem verhindern diese Wandfolien ein seitliches Eindringen von Luft und Regenwasser vor allem bei mit der Zeit etwas unebenen Wandoberflächen oder entstandenen Verschiebungen bei Elementstößen von Flachsilos.

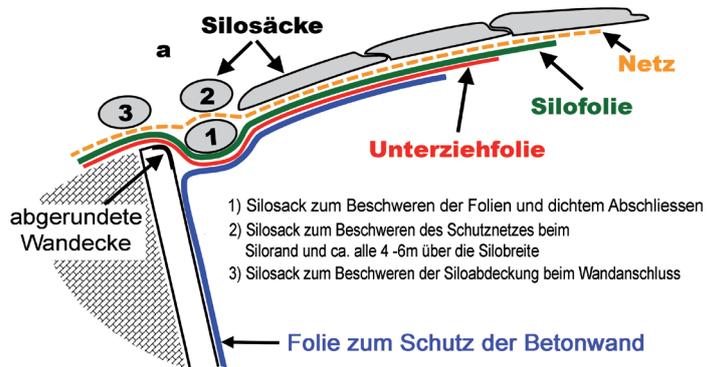
Diese Schutzfolien sind über die Siloseitenwände hinaus zu legen und vor dem Abdecken des Silos auf die verdichtete Silooberfläche zurückzu-

legen. Dadurch kann beim Übergang von Wand zu Siloabdeckung ein luftdichterer Verschluss erzielt werden. In der Praxis haben sich mehrschichtige Siloabdeckungen bewährt.

### Luftdicht anschmiegen

Damit die Gärung nicht durch unerwünschte Lufteintritte gestört wird, muss sich die Siloabdeckung möglichst »luft-polsterfrei« an die Silage anschmiegen. Dazu eignet sich eine dünne Unterziehfolie, welche auch während der Entnahme von Silage dicht am Futter haften bleibt und so einen Lufteintritt in den angebrochenen Futterstock verhindert. Über diese Folie ist zum Schutz vor Witterungs- und mechanischen Einflüssen eine stärkere Silofolie zu ziehen. Falls Beschädigungen der Silofolie zu erwarten sind, empfiehlt sich als dritte Schicht ein Netz, Vlies oder Schutzgewebe übers

### Optimale Siloabdeckung mit mehreren Folienschichten (modifiziert nach Pflaum)



gesamte Silo zu ziehen. Zum Luftabschluss und zur Fixierung der Folien sind mit Kies oder Sand gefüllte Säcke bei den Silorändern zu verlegen. All dies ist grundsätzlich keine Hexerei, doch zeigen die Erfahrungen aus der

Praxis, dass die Umsetzung nicht so einfach ist und nach wie vor ein großes Verbesserungspotential besteht, das es zu nutzen gilt.

Markus Sax,  
Agroscope Schweiz