



**SCHAUMANN**

ERFOLG IM STALL



# Grassilage-Fibel

Leitfaden zur erfolgreichen Grassilierung 2024



	Seite
Auf einen Blick	1
Grünlandpflege	2
Schnittzeitpunkt	4
Frischgrasprobe	5
Zuckergehalt bestimmen	6
Schnitthöhe	8
Anwelken	9
Feldliegezeit	10
Häcksellänge	11
Verdichtung	13
Abdeckung	14
Anschnittfläche und Vorschub	15
BONSILAGE-Siliermittel	16
Aerobe Stabilität	17
Proteinqualität	18
Proteinqualität – Biogene Amine	19
Wirtschaftlichkeit	20
5 Schritte zum richtigen Siliermittel	22
Konservierungsmittel	23
Dosiergeräte	24
Anmischanleitung	25

## Liebe Landwirt:innen,

seit Jahren ist unsere Grassilage-Fibel Ihnen ein treuer Begleiter und ein kompaktes Nachschlagewerk rund um die Grassilierung. Kurz und kompakt stellen wir Ihnen in der BONSILAGE-Silierfibel Kennzahlen rund um die Silierung zur Verfügung. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen und eine erfolgreiche Grassiliersaison 2024.

Für Ihren Erfolg im Stall  
Ihr SCHAUMANN-Team

## Auf einen Blick!

Die wichtigsten Kennzahlen und Zielwerte rund um die Silierung und Silage.

Die Zielwerte der wichtigsten Parameter liefern in der Summe eine Top-Grassilage.

### Silierung auf einem Blick

Rohfaser	max. 240 g/kg TM
Schnittzeitpunkt	vor dem Ähren-/Rispschieben der Hauptbestandsbildner
Schnitthöhe	> 8 cm
Häcksellänge	10 - 40 mm. Je faserreicher und trockener das Siliergut, desto kürzer
Feldliegezeit	weniger als 36 Stunden
Siliermittel	konservierende Siliermittel zur Erhöhung der aeroben Stabilität
Abladeschichten	max. 20 cm (nicht verdichteter Zustand) Je faserreicher und trockener das Siliergut, desto dünner.
Walzschleppergewicht	Bergeleistung in t FM pro Stunde geteilt durch 4* (* 4 für Häcksler, 3 für Ladewagen)
Abdeckung	Unterzieh-, Rand- und Hauptfolie, Siloschutzgitter, Silosäcke
Vorschub	Mindestvorschub zur Vermeidung von Nacherwärmung bei ordnungsgemäß verdichteten Silagen sollte mind. 2 Meter pro Woche betragen.

### Anforderungen an Grassilagen

Parameter	Zielwert
TM (%)	28 - 35
pH-Wert (TM abhängig)	3,8 - 4,8
Zucker (% TM)	< 4
XP (% TM)	16 - 18
XF (% TM)	< 24
NDF (% TM)	42 - 48
XA (% TM)	< 10
NH3 - N (% vom Gesamt-N)	< 8
ELOS (% TM)	> 68
Gasbildung (ml/200 mg TM)	> 50
Energiedichte (MJ NEL/kg TM)	> 6,2

### Faktoren für den Siliererfolg:

- Zusammensetzung und Pflege vom Pflanzenbestand
- Düngung
- Nutzungszeitpunkt
- Art und Sorgfalt bei der Futtermittelkonservierung



Eine enge Schnittfolge und mehr Nutzungen bei weniger Narbenverletzung verbessert den Grasbestand langfristig und nachhaltig.

# Grünlandpflege

Zu einer ordnungsgemäßen Grünlandpflege zählen neben den routinemäßigen Arbeiten, wie Schleppen und Walzen im Frühjahr, eine angepasste Düngung sowie eine regelmäßige Nachsaat im Frühjahr oder Herbst.

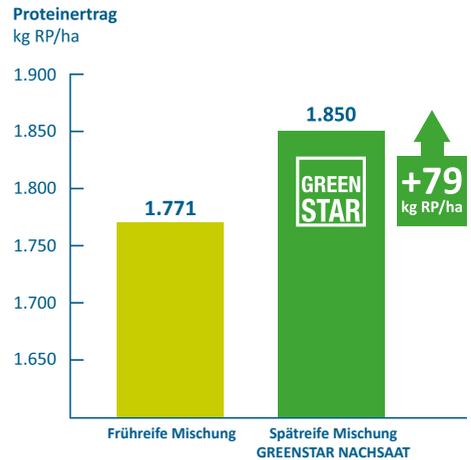
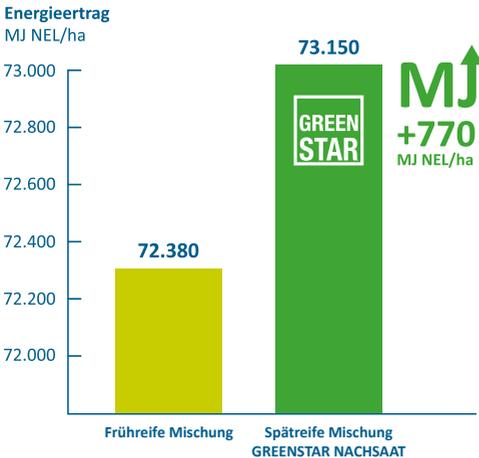
Die Grünlandnarbe ist im Laufe des Nutzungsjahres vielen möglichen Schädigungen ausgesetzt. So sorgen z. B. nicht angepasste Nutzung, zu tiefe Schnitte, Auswinterungsschäden, Mäusefraß, Trittschäden oder Schäden durch Fahrspuren für unerwünschte Lücken in der Grasnarbe. Dies geht zu Lasten der TM-Erträge sowie der Energie- und Rohproteinkonzentra-

tionen. So sorgt eine dichte Narbe neben einer besseren Befahrbarkeit und Unkrautunterdrückung auch für sauberes Futter mit verringerten Rohaschegehalten.

Eine regelmäßige Nachsaat/Neuansaat mit den leistungsstarken Gräser- und Leguminosen-Mischungen aus dem GREENSTAR-Programm sorgt für einen hochwertigen Grünlandbestand.

Am Beispiel von GREENSTAR NACHSAAT zeigt sich die deutliche Aufwertung des Grünlandes im Energie- und Proteinertrag und damit auch ganz klar die wirtschaftlichen Vorteile.

## Energie- und Proteinausbeute unterschiedlicher Grasmischungen im Vergleich



**!** Regelmäßige Nachsaat/Neuansaat gehört zu den Standard-Pflegemaßnahmen zur Sicherung von hochwertigen Grünlandbeständen und damit qualitativem Grundfutter.

### Nach- und Neuansaat

Eine regelmäßige Pflege und Nachsaat sichert langfristig beste Futterqualitäten und eine stabile Zusammensetzung der Grünlandnarbe.

#### GREENSTAR NACHSAAT

(West/Ost, Süd, Mittelgebirge) Regional angepasste Sortenmischungen sichern einen schnellen Narbenschluss und höchste Futterwerte, Süd-Mischung enthält zusätzlich Klee

#### GREENSTAR NACHSAAT BIO

Ertragsstarke Kleegrasermischung mit guter Trockenresistenz für proteinreiches Grundfutter mit hohen Sommererträgen

#### GREENSTAR NACHSAAT TROCKENLAGEN

Mischung mit frühen, sehr trockenoleranten Weidelgrassorten. Frühes Wachstum für eine effiziente Nutzung der Winterfeuchte für einen starken ersten Schnitt

### Rohrschwengel-Mischungen

Bestände mit trockenolerantem, sanftblättrigem Rohrschwengel liefern beste Futterqualitäten und Erträge und tragen sehr gut zur Erhaltung und Leistungsfähigkeit der Böden bei.

#### GREENSTAR STRUKTUR (STRUKTUR I, STRUKTUR II)

Trockenresistente Rohrschwengelmischungen mit sehr hohen Trockenmasse- und Proteinerträgen bei hoher Faserverdaulichkeit

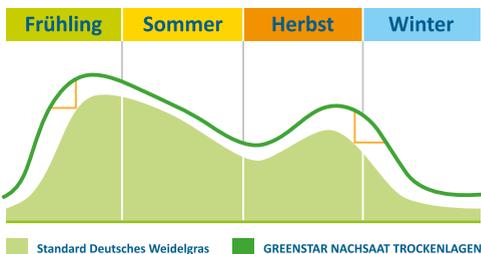
#### GREENSTAR INTENSIV PLUS

Top-Mischung mit besten Ergebnissen im Energie- und Proteingehalt bei höchsten Erträgen

#### GREENSTAR MULTI-HERB

Ausdauernde und ertragsstarke Mischung mit wertvollen Futterkräutern und Leguminosen erhöht die Biodiversität Biodiversität. Tiefwurzeln Arten liefern auch bei Sommertrockenheit gute Erträge

**GREENSTAR NACHSAAT TROCKENLAGEN**  
verlängert die Grassaison und erhöht den Grasertrag



### Untersaat und Zwischenfrüchte

Der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten leistet einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit sowie zur schnellen Futterproduktion.

#### GREENSTAR UNTERSAAAT MAIS

Die flexible Untersaat für Mais sichert den Maisertrag und verbessert die Bodenfruchtbarkeit

#### GREENSTAR WINTER-COVER

Winterzwischenfrucht mit außergewöhnlicher Spätsaateignung, Ausbringung nach Mais möglich

#### GREENSTAR TEFF GRAS

Schnellwüchsige, trockenolerante Zwerghirse, hilft als Zweitfrucht über Sommer, Futterlücken zu schließen

### Ackerfutter

Hochwertiges Ackerfutter leistet einen wichtigen Beitrag, um hochwertiges Grundfutter zu produzieren und Futterlücken auszugleichen.

#### GREENSTAR AF1 TETRA

Schnellwüchsige, blattreiche Zwischenfruchtmischung, für intensive Schnittnutzung

#### GREENSTAR TRIATHLON

Mischung aus Welschem Weidelgras, Saatwicken und Inkarnatklee für hochwertige, proteinreiche Grundfuttersilagen

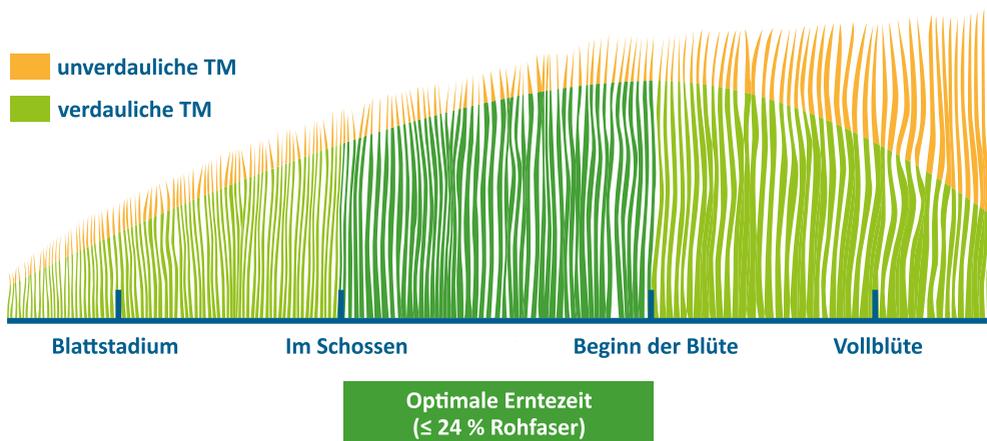
#### GREENSTAR ARTEMIS

Luzernesorte mit einer überdurchschnittlichen Winterhärte und bester Nematoden- und Trockenresistenz, auch als Biosaatgut (ohne Mantelsaat) erhältlich

Viele Sorten der Mischungen sind in der Bundessortenliste gelistet und nach Prüfung in den Landessorten-Versuchen mit regionalen Empfehlungen versehen.

## Schnittzeitpunkt

Der optimale Schnittzeitpunkt liegt kurz vor dem Ähren-/Rispschieben der Hauptbestandsbildner. Diese haben dann einen Rohfasergehalt von  $\leq 24\%$  in der TM. Danach verschlechtert die Lignineinlagerung zunehmend die Verdaulichkeit und Futteraufnahme. Bei extensiv geführten Beständen wirkt sich dies aufgrund des höheren Stängelanteils der Gräser schneller aus. Die Zeitspanne für einen optimalen Schnittzeitpunkt ist hier noch kürzer.



Klasse statt Masse erhöht den Ertrag an Milch pro Jahr.

### Gut zu wissen:

- In der Hauptvegetationsphase des 1. Aufwuchses nimmt der Rohfasergehalt um 3 - 8 g/kg TM je Tag zu. Damit reduziert sich das theoretische Leistungspotential der Kuh um 150 kg Milch pro Jahr.
- Der optimale Rohproteingehalt liegt bei 16 - 18 % in der TM, bei NH<sub>3</sub>-N-Gehalten unter 8 % vom Gesamtstickstoff.
- Durch Frischgrasproben im Labor den optimalen Erntezeitpunkt bestimmen (siehe rechts).
- Pflanzenzucker mithilfe des Refraktometers einschätzen (s. Seite 6, Zuckergehalt bestimmen).
- Ein früher erster Schnitt legt die Basis für eine hohe Qualität aller Folgeschnitte.

## Frischgrasprobe

Ergänzend zur Bestandsbeurteilung bietet sich eine Frischgrasprobe über die ISF SCHAUMANN FORSCHUNG GMBH zur genaueren Einschätzung des optimalen Schnittzeitpunktes an. Die wichtigsten Parameter sind dabei Trockenmasse, Rohfaser, Rohprotein und Zucker.

### Wie wird eine Frischgrasprobe gezogen?

Begehen Sie Ihre Grünlandflächen und sammeln Sie ca. 500 g repräsentatives Material. Schneiden Sie dafür das Gras in der geplanten Schnitthöhe ab. Wir empfehlen Ihnen eine Schnitthöhe von mindestens 8 cm. Sollte die Probe nicht direkt per Post versendet werden können, lagern Sie diese luftdicht verpackt und kühl. Optimal ist der Probenversand zum Beginn der Woche, denn so erhalten Sie im Wochenverlauf die Ergebnisse. Planen Sie nun möglichst optimal Ihre Erntekette.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre SCHAUMANN-Fachberatung.



**Frischgrasproben –**  
den richtigen Schnittzeitpunkt ermitteln.



# Zuckergehalt bestimmen mit dem Refraktometer

Der Ausgangszuckergehalt ist ein wichtiger Faktor für den Silierprozess und den Einsatz vom passenden Siliermittel.

Hohe Ausgangszuckergehalte in den Grasbeständen versprechen eine rasche pH-Wert-Absenkung während der Silierung. Allerdings erhöht sich auch das Risiko für Nacherwärmungen und einen zu niedrigen pH-Wert. Beides spricht gegen eine verlustfreie und gesunde Fütterung. Eine Vorhersage der Ausgangszuckergehalte ist nur bedingt möglich. Es bietet sich daher die Frischgrasprobenanalyse (s. Seite 5) und/oder eine schnelle Brix-Wert-Messung vor Ort an, um den bestmöglichen Schnitzeitpunkt zu ermitteln und das passende Siliermittel einzusetzen.

## Auswahl des passenden BONSILAGE-Produktes anhand des Zuckergehaltes der Pflanzen

### Zuckergehalt hoch



### Zuckergehalt mittel



### Zuckergehalt niedrig



### Mehr zur Zuckergehaltsbestimmung mit dem Refraktometer:

Zur ergänzenden Bestimmung des Schnitzeitpunktes lässt sich mit Hilfe des Refraktometers der Zuckergehalt aus dem stehenden Bestand zum Erntezeitpunkt einschätzen. Aber nicht nur der Gehalt, auch die Zuckerentwicklung lässt sich so über mehrere Messungen gut monitoren. Je nach gemessenem Zuckergehalt, der Art des Erntematerials und dem Trockenmassegehalt wählen Sie das passenden BONSILAGE-Siliermittel (s. Seite 6).

### Pflanzenzuckerbestimmung mit dem Refraktometer - so geht's!



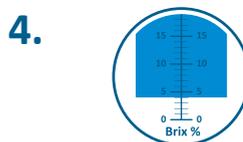
Grasproben gut zerkleinern



Mit einer Knoblauchpresse ausdrücken



Pflanzensaft auf die Trägerfläche bringen



Brix-Wert bestimmen und interpretieren



**Das richtige Siliermittel finden –**

Einschätzen des Zuckergehalts mittels Refraktometer

# Schnitthöhe

Die Mindestschnitthöhe liegt bei 8 cm, bei Luzerne bei 10 - 12 cm. Je nach Pflegezustand und Schadnagerbesatz auch höher. Anschließende Arbeitsgänge können so bei angepasster Einstellung narbenschonender ausgeführt werden.

## Schnitthöhe unter 8 cm:

- Hoher Schmutzanteil in der Silage.
- Eintrag von unerwünschten Sporen und Resten aus organischer Düngung.
- Verdrängt die gewünschten Gräser.

## Schnitthöhe mindestens 8 cm:

- Fördert den schnellen Wiederaustrieb der Gräser, da diese die Reserven aus der Halmbasis nutzen können.
- Nachfolgergeräte können höher eingestellt werden. Das verhindert ein Aufkratzen des Bodens und zusätzliche Narbenschäden.
- Das geschnittene Gras liegt auf den Stoppeln. Das beschleunigt das Abtrocknen bzw. das Anwelken.



## Unterschiedliche Schädigungsstärke der Grasarten bei Tiefschnitt

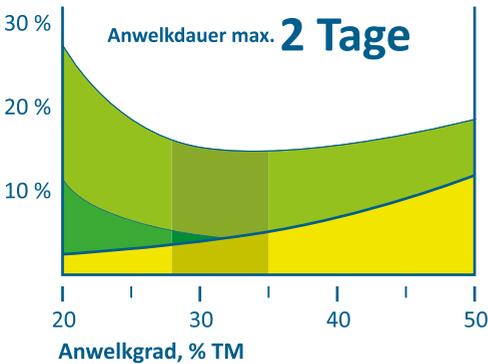


Eine enge Schnittfolge und mehr Nutzungen bei weniger Narbenverletzung verbessert den Grasbestand langfristig und nachhaltig.

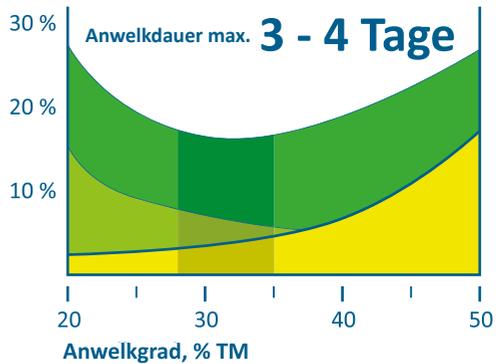
## Zusammenhang zwischen Anwelkgrad und Verlusten

Ein möglichst kurzes Anwelken auf 28 - 35 % TM ermöglicht eine optimale Silierung mit geringen Verlusten und hohen Futteraufnahmen. Zu nasse und verschmutzte Silagen führen zu Buttersäuregärung. Zu trockene Silagen lassen sich schlecht verdichten und neigen somit zu Nacherwärmung.

Trockenmasseverluste



Trockenmasseverluste



Gärgasverluste

Gärsaftverluste

Feldverluste

## Korrektes Anwelken verbessert die Silierfähigkeit und sorgt für die geringsten Verluste.

### < 28 % TM

Je nasser die Silage ist, desto mehr wird der Silierverlauf abgepuffert und desto höher ist das Risiko von Verunreinigungen und Sickersaftaustritt – deshalb sind hier spezielle Produkte wie BONSILAGE FORTE zur Vermeidung von Buttersäuregärungen erforderlich.

### 28 - 40 % TM

In diesem Bereich ist der Energieerhalt, die Optimierung des Silierverlaufes und der Schutz vor Verderb am bedeutendsten – aus diesem Grunde wird hier der Einsatz von BONSILAGE-Produkten, wie BONSILAGE PLUS oder BONSILAGE FIT G, mit homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien empfohlen.

### > 40 % TM

Oberhalb von 40 % TM ist keine ordnungsgemäße Verdichtung mehr zu realisieren.

! Ein kurzes Anwelken ist die Basis für minimale Verluste und optimale Leistung.

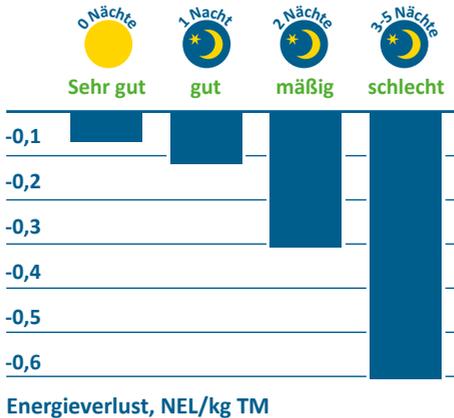
# Feldliegezeit

Die Feldliegezeit sollte weniger als 36 Stunden betragen, um die Energieverluste gering zu halten. Jede zusätzliche Nacht führt zur Veratmung von Zucker und verringert somit das Gärvermögen der Gräser. Zudem wird das Wetterisiko (Regen) vermindert.

## Kurze Feldliegezeiten

- Verringern Atmungs-, Bröckel- und Auswaschungsverluste.
- Vermeiden Verluste an Kohlenhydraten – die Silierfähigkeit des Siliergutes wird gefördert.
- Verringern die Proteolyse und verbessern somit die Proteinqualität.
- Verbessern Energiedichte und Verdaulichkeit.
- Der Einsatz von Mähauflbereitern beschleunigt das Anwelken. Bei warmen/windigen Wetterlagen wird der optimale TM-Gehalt im Erntegut schnell überschritten. Korrekt eingestellte Mähauflbereiter verringern den Schmutzanteil in der Silage.

## Futterwertverluste in Abhängigkeit zur Feldliegezeit



 = Nächte/Erntebedingungen



Eine kurze Feldliegezeit optimiert den Energieertrag vom Hektar!

# Häcksellänge

Je nach Trockensubstanz- und Rohfasergehalt beträgt die anzustrebende Häcksellänge 10 - 40 mm. Je später der Schnitt bzw. je älter das Futter und je höher der Anwelkgrad ist, desto kürzer muss gehäckselt und je kleiner müssen die Abladeschichten im Silo werden. Speziell überständiges und zu trockenes Futter kann ansonsten nur unzureichend verdichtet werden. Hintergrund hierfür ist das so genannte Porenvolumen des Ernteguts. Je trockener und faserreicher, desto mehr Luftvolumen liegt zwischen den einzelnen Pflanzenteilen des Ernteguts vor.

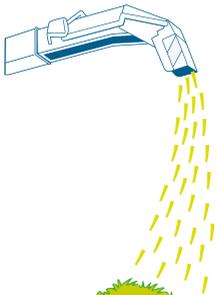


## Allgemein gilt:

Je rohfaserreicher und trockener die Silage, desto kürzer muss die Häcksellänge sein.

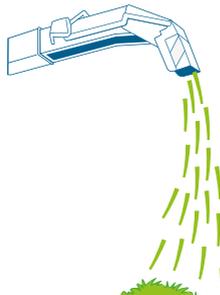
## Fakten zur Häcksellänge

(Abhängig vom Trockenmassegehalt)



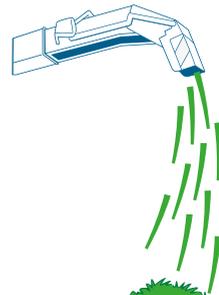
< 10 mm

- Bei TM-Gehalten über 40 %.
- Exaktere Verdichtung.
- Bessere Siloraumausnutzung und geringere Verluste.



10 - 40 mm

- Guter Aufschluss der Pflanzenzelle und damit intensivere und schnellere Milchsäuregärung.
- Geringer Gasaustausch nach dem Öffnen des Silos, dadurch geringeres Nachgärungsrisiko.
- Verbesserte Futteraufnahme.



> 40 mm

- Erschwerte Verdichtung.
- Mehr Luftsauerstoff verbleibt in den Silagen.
- Erhöhte Gefahr von Nacherwärmung und Schimmelbildung.
- Geringere Futteraufnahme.



Die optimale Häcksellänge ist die Basis für eine gute Verdichtung, intensive Gärung und hohe Futteraufnahme.

## Mehr im Video! Hier scannen:



**Frischgrasproben –**  
den richtigen Schnittzeitpunkt ermitteln

---



**Das richtige Siliermittel finden –**  
Einschätzen des Zuckergehalts mittels Refraktometer

---



**Voraussetzung für eine gute Grassilage –**  
Gut Hülsenberg

---



**Anmischanleitung –**  
BONSILAGE - Siliermittel korrekt anmischen

---

**Immer up to date:**

Folgen Sie uns auf unseren Social-Media-Kanälen:



# Verdichtung

Durch Eintritt von Sauerstoff kommt es zu Nacherwärmung, Schimmelbildung und damit zu Energie- und TM-Verlusten. Daher gilt, je besser die Silage verdichtet ist, desto schneller kommt es in der ersten Gärphase zur erwünschten Milchsäurebildung und umso weniger Luftsauerstoff kann während der Entnahme eindringen. Die Verdichtungsleistung durch das Walzschleppergewicht bestimmt die Geschwindigkeit der Erntekette.

## Faustformel für Bergeleistung:

$$\text{Walzschleppergewicht} = \frac{\text{Bergeleistung in t FM pro Stunde}}{4^*}$$

(\*4 für Häcksler, 3 für Ladewagen)

## Faustformel für eine exakte Verdichtung:

(Trockenmasse (%) x 3,5) + 90 = Zielverdichtung (kg TM/m³)

Beispiel: (40 x 3,5) + 90 = 230 kg TM/m³

## Maßnahmen zur optimalen Verdichtung:

- Max. 15 - 20 cm Schichtdicke.
- Je höher der Rohfasergehalt und die Trockenmasse, desto dünner die Schichtdicken.
- Reifendruck mindestens 2 bar, so hoch wie möglich.
- Keine Zwillingreifen.
- Max. 3 - 4 km/h Walzgeschwindigkeit.
- Von Beginn an walzen, da sonst kaum Tiefenwirkung.
- Kein übertriebenes Nachwalzen am Ende wegen des Pumpeffektes aus der Rückfederung des Siliergutes.
- Steile Auffahrtsrampen und fehlende Seitenwände (bei Freigärhaufen) erschweren die Verdichtung.

! Gut verdichtete Silage minimiert das Risiko der Nacherwärmung und Schimmelbildung.



### Falsch

Überstehende Fahrzeugteile verhindern das Walzen nahe an der Wand.



### Falsch

Durch die Neigung des Schleppers kann am Rand nicht gewalzt werden.

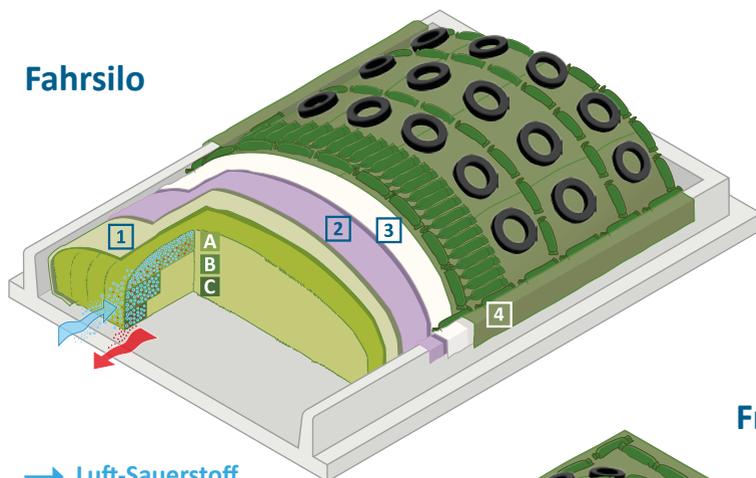


### Richtig

Die Neigung ermöglicht das Walzen direkt an der Silowand.

# Siloabdeckung richtig gemacht

## Fahrsilo



→ Luft-Sauerstoff

← CO<sub>2</sub> Wärme/Wasser

\* siehe Tabelle Seite 15.

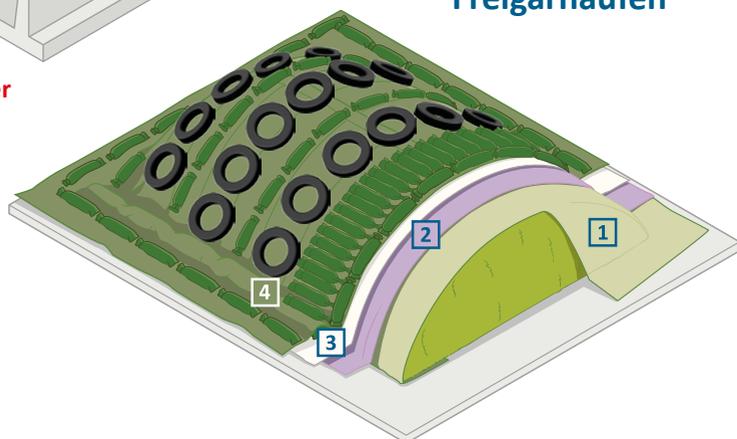
**1** Wand- oder Randfolie

**2** Unterziehfolie

**3** Silofoolie

**4** Siloschutzgitter

## Freigärhaufen



## Abdeckung

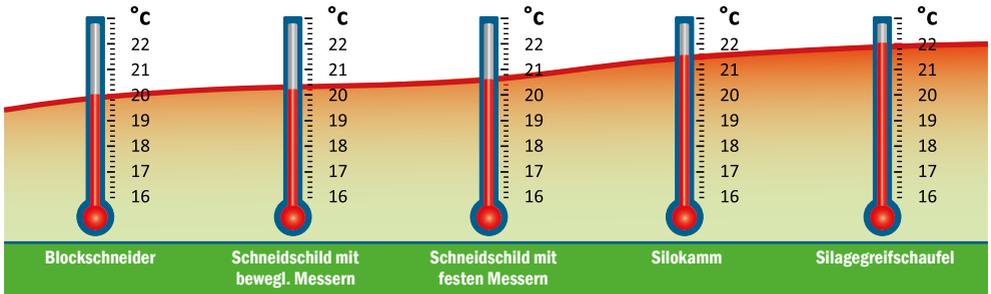
**Für eine korrekte Abdeckung sofort nach Beendigung des Nachwalzens sorgen!**

- Unterziehfolie, saugt sich an das Siliergut an (Stärke: 40 - 50 µm).
- Hauptfolie (Stärke: 150 - 250 µm). Die Folie muss gasdicht, dehnfähig, UV-beständig und säurefest sein.
- Siloschutzgitter schützen die Folien vor mechanischen Beschädigungen und beschweren zusätzlich.
- Silosäcke als Beschwerung für eine gezielte Anpassung.
- Bei einem Fahrsilo sollte eine Wandfolie, bei Freigärhaufen eine Randfolie, genutzt werden.
- Von Beginn an walzen, da sonst kaum Tiefenwirkung.
- Bei längeren (nächtlichen) Silierpausen muss eine Zwischenabdeckung erfolgen.

# Anschnittfläche und Vorschub

Der Mindestvorschub, zur Vermeidung von Nacherwärmung bei ordnungsgemäß verdichteten Silagen, sollte mind. 2 m pro Woche betragen. Bei einer ganzjährigen Silagefütterung liegt die ideale Silolänge bei 105 m. Die Entnahmetechnik sollte die Anschnittfläche so gering wie möglich beschädigen und den Lufteintritt minimieren.

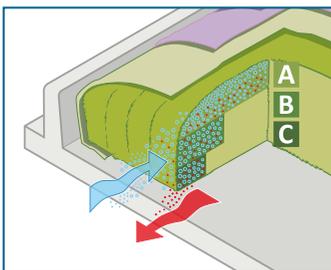
## Einfluss der Entnahmetechnik auf die Temperatur an der Anschnittfläche (nach 20 Stunden, 20 cm hinter Anschnitt)



Quelle: verändert nach Steinhöfel und Pahlke, 2005

### \* Auswirkung der Verdichtung auf Lufteintritt an der Anschnittfläche

	Verdichtung	Eindringen der Luft
A	120 kg TM/m <sup>3</sup>	60 bis 100 cm
B	180 kg TM/m <sup>3</sup>	20 bis 60 cm
C	270 kg TM/m <sup>3</sup>	15 bis 20 cm

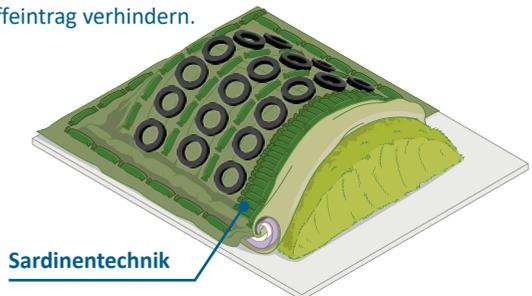


→ Luft-Sauerstoff

← CO<sub>2</sub> Wärme/Wasser

### Nacherwärmung vorbeugen:

- Anlegen von Sommersilos mit kleinerer Anschnittfläche.
- Anschnittfläche nicht gegen Hauptwindrichtung legen.
- Silofolie möglichst wenig im Voraus abdecken.
- Silolänge und Vorschub anhand des Tierbestandes/Futterbedarfs kalkulieren.
- Entnahmetechnik optimieren.
- Beschweren der Silofolie an der Anschnittfläche mit einem zusätzlichen Längsriegel (Sardinentechnik) aus Silosäcken in Höhe des Anschnittes und so den Sauerstoffeintrag verhindern.



Sardinentechnik



Eine an den Futterbedarf angepasste Größe der Anschnittfläche vermeidet Nacherwärmung und Schimmelbildung.

# BONSILAGE-Siliermittel – Echter Mehrwert für Sie!

Mehrwert



**Dieser Mehrwert  
Ihrer Silage,  
schafft deutlich  
mehr Wert in  
Ihrer Fütterung.**

## BONSILAGE-Einsatz

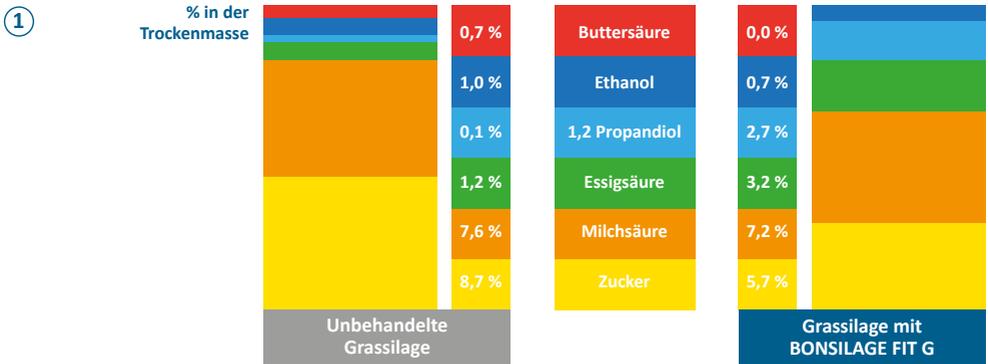
Die optimale Silage für eine hohe Grundfutterleistung ist das höchste Ziel. Genau dazu leisten die BONSILAGE-Produkte den entscheidenden Beitrag. Mit BONSILAGE steht Ihnen für alle Bereiche der Silierung ein lösungsorientiertes Produkt für spezifische Silierumstände und Praxisanforderungen zur Verfügung. Die Kombination der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse mit langjährigen Praxiserfahrungen und das nötige Know-how zusammengefasst in den BONSILAGE-Siliermitteln verbessern:

- den Gärverlauf,
- die aerobe Stabilität,
- die Proteinqualität
- die Verdaulichkeit
- und vieles mehr!

# Aerobe Stabilität

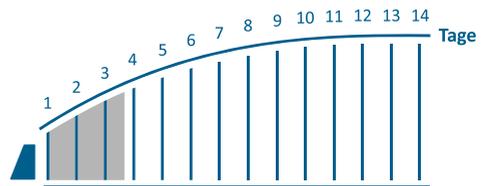
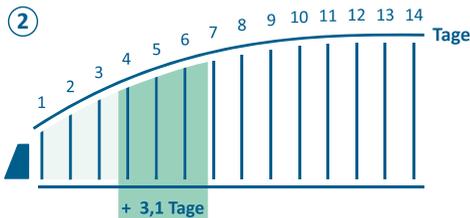
Die BONSILAGE-Produkte mit *Lactobacillus buchneri* sorgen in Abhängigkeit der Stammzusammensetzung für eine erhöhte Bildung von Essigsäure und 1,2-Propandiol (Propylenglykol). Die Ergebnisse der Grassilagen in den vergangenen Jahren belegen deutlich, dass mit BONSILAGE behandelte Silagen signifikant mehr stabilisierende und pansenschonende Gärprodukte aus dem vorhanden Zucker bilden als unbehandelten Grassilagen (s. Darst. 1). Hefen und Schimmel werden durch die erhöhten Gärsäuregehalte effektiv in ihrem Wachstum gehemmt, so dass die aerobe Stabilität der Silagen signifikant verbessert wird (s. Darst. 2).

## Restzuckergehalt und Gärsäuren-Entwicklung mit BONSILAGE FIT G nach der Silierung im Vergleich (Ausgangszuckergehalt 19,3 % in der TM)



## Sichere Siloöffnung bereits nach 14 Tagen:

### Verlängerung der aeroben Stabilität um rund 3 Tage mit BONSILAGE SPEED G



Quelle: DLG-Versuchszentrum Betriebsmittel und Technik, 2022

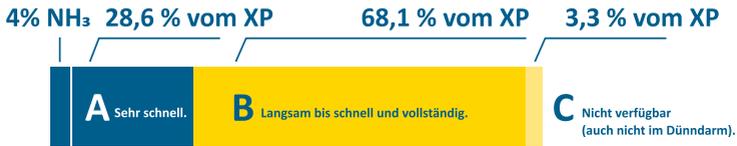
So werden nachhaltig – und kostengünstiger im Vergleich zur chemischen Behandlung – die Nacherwärmungsverluste minimiert und gleichzeitig hohe Futteraufnahmen der Silagen für maximale Grundfutterleistungen realisiert.

# Proteinqualität

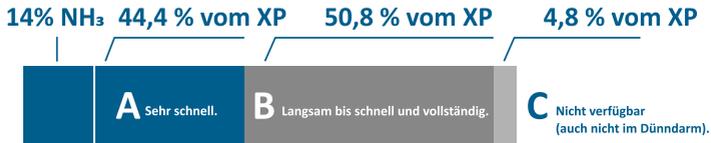
## BONSILAGE-Produkte verbessern die Proteinqualität.

Versuchsergebnisse der LWK Niedersachsen und der Universität Hohenheim zeigen, dass bei Einsatz von BONSILAGE-Produkten während der Silierung weniger Proteolyse zu NPN-Verbindungen stattfindet und deshalb die UDP-Gehalte um 2 - 5 % ansteigen. Das spart effektiv den Zukauf von Eiweißfuttermittel ein.

## BONSILAGE PLUS reduziert den Proteinabbau und optimiert die Proteinfractionierung für die Kuh.



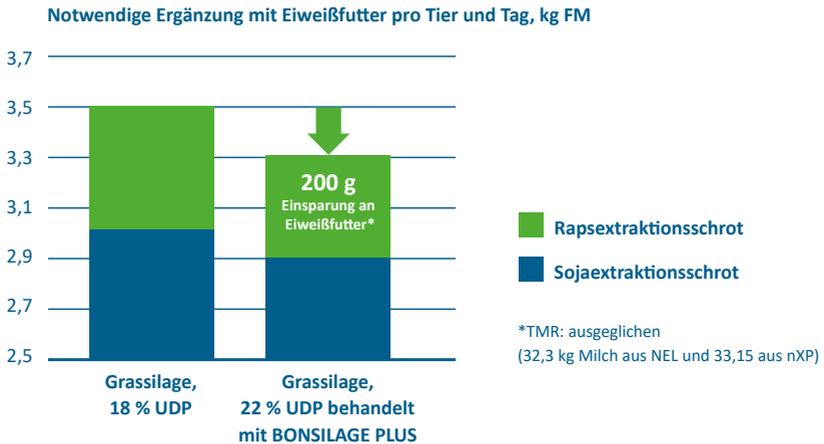
## BONSILAGE PLUS



## KONTROLLE

Quelle: LWK Niedersachsen, Uni Hohenheim

## Einsparung von Eiweißfutter durch bessere Proteinqualität der Silage (Beispielrechnung) mit BONSILAGE PLUS.



# Proteinqualität - Biogene Amine

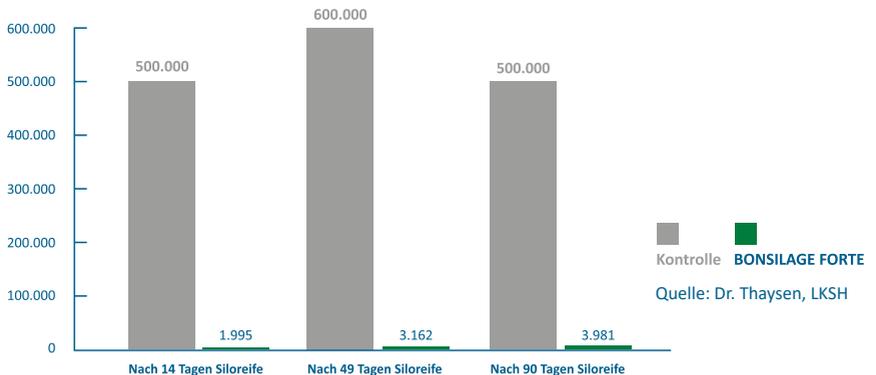
Biogene Amine entstehen als Produkt aus dem Abbau von Protein durch Clostridien. Daraus resultieren teils verdorbene Silagen mit verminderter Schmackhaftigkeit und geringen Proteinqualitäten. Bei hochgradigen Schädigungen entstehen toxische Gehalte an biogenen Aminen, die die Gesundheit der Herde nachhaltig schädigen und die Futteraufnahme reduzieren. BONSILAGE FORTE hemmt Clostridien (s. Darst. 1) und reduziert so effektiv den Gehalt an biogenen Aminen.

**BONSILAGE FORTE hemmt buttersäurebildende Clostridien von Anfang an.**

## Gras, 1. Schnitt, 26 - 32% TM

Clostridien in Kbe/g FM

①



In Darstellung 2 zeigt sich: Selbst im Vergleich zur sehr guten Gärqualität der nicht behandelten Kontrolle reduziert BONSILAGE FORTE die Menge an biogenen Aminen hochsignifikant um 15 %. Das Resultat sind höhere Futteraufnahmen und gesündere Kühe.

## Einfluss von BONSILAGE FORTE auf den Gehalt an biogenen Aminen einer Silage aus Deutschem Weidelgras des 1. Schnitts (Uni Halle)

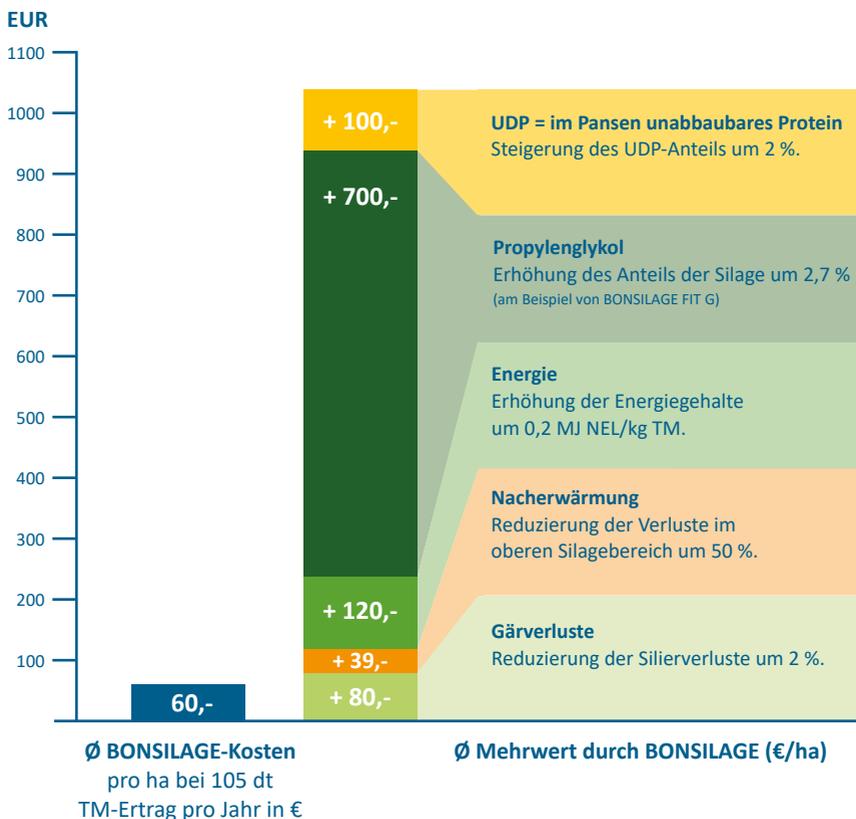
②

	Kontrolle	BONSILAGE FORTE
TM (%)	27,2	28,2
Milchsäure (% TM)	3,92	4,12
Essigsäure (% TM)	0,72	0,62*
Buttersäure	0	0
pH-Wert	4,59	4,29*
DLG-Note Gärqualität	1	1
Biogene Amine gesamt (g/kg TM)	5,45	4,25**
GABA (g/kg TM)***	12,07	11,29

\*p < 0.05 \*\* p < 0.01 \*\*\* Abbauprodukt vom Clostridienstoffwechsel

## Wirtschaftlichkeit

Mit dem Einsatz von BONSILAGE-Silierungsmitteln steuern Sie die wertbestimmenden Leistungsparameter Ihrer Silage. Macht man eine einfache Rechnung und zieht Bilanz, so zeigt sich beim Einsatz von BONSILAGE-Silierungsmitteln ein deutlicher Mehrwert in den wertvollen Leistungsparametern.



## Rechnen Sie mit Ihrem BONSILAGE-Vorteil!

Ausgehend von diesen Grundlagen liefert Ihnen der BONSILAGE-Einsatz nicht nur einen besseren Nährstoffschutz. Der Einsatz des richtigen Silierungsmittels bietet Ihnen bspw. durch zusätzliche Propylenglykol-Bildung eine hochwertigere Energiequelle. Durch die Steigerung der Verdaulichkeit und die Steigerung des UDP-Gehalts werden teure Zukaufsfuttermittel eingespart.



**SCHAUMANN**

ERFOLG IM STALL



**Dinner  
for winner!**

# Das passende BONSILAGE-Siliermittel



## In 5 Schritten zum passenden BONSILAGE-Siliermittel

- 1. Abreifegrad der Pflanzen**  
Ab 28 % Rohfaser;  
Gefahr des Zuckermangels
- 2. Zuckergehalt**  
z.B. mit Refraktometer messen
- 3. Rohaschegehalt**  
Schnitthöhe (> 8 cm), Zollstock, Grünland-Lineal
- 4. Trockensubstanz**  
Wring-Probe/ Mikrowelle
- 5. Proteingehalt**  
Kleeanteile/ Stickstoff-Zufuhr

	DLG-Qualitätssiegel	Einsatzbereich	TM	Ziel	Brixwert	Bio erhältlich als B BONSILAGE
		Gras-, Klee gras- und Luzernesilagen	< 25 %	Hemmung von Clostridien und Buttersäurebildung	< 4	
		Gras-, Klee gras-, Luzerne- und Grünroggen silagen sowie GPS	> 28 %	Proteinschutz und verbesserte Verdaulichkeit	< 4	
		Luzerne-, Klee gras- und andere Leguminosensilagen	> 30 %	Proteinschutz und höhere aerobe Stabilität	< 4	
		Gras-, Klee gras- und Grünroggen silagen	> 28 %	Kurze Siloreifezeit und hohe aerobe Stabilität	4 - 7	
		Gras- und Klee grassilagen	> 28 %	Hohe Stabilität und das Plus an Propylenglykol	4 - 7	
		Hoch energiereiche Grassilagen	> 25 %	Weniger Milchsäure, dafür mehr Essigsäure und Propylenglykol für fittere Kühe	> 7	



**B BONSILAGE-Produkte sind gelistet in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau Deutschland.**

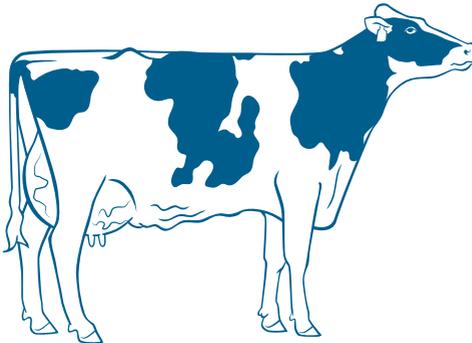
Die Produkte können in der ökologischen/biologischen Produktion gemäß den Verordnungen (EU) 2018/848 und (EU) 2021/1165 Anhang III verwendet werden. Kontrolliert/zertifiziert durch AT-BIO-301.

## Konservierungsmittel

Das korrekte Management der Anschnittfläche von Grassilagen ist eine weitere wichtige Managementmaßnahme zur Erhaltung stabiler Silagen. Ein Ziel muss es sein, die Nacherwärmung an der Anschnittfläche sowie in der Futterration zu verhindern. Mit einem handelsüblichen Einstich-Thermometer oder einer Wärmebildkamera erkennen Sie eine Nacherwärmung sehr schnell und können mit geeigneten Konservierungsmaßnahmen reagieren, bevor sich Hefen und Schimmel in tieferen Silage-Schichten verbreiten.

Ihre SCHAUMANN-Fachberatung gibt Ihnen gern weitere wertvolle Tipps und Hinweise zum Einsatz stabilisierender Futterzusätze.

### Mögliche Auswirkung von Schimmel und Hefen



- geschwächtes Immunsystem
- hohe Zellzahlen
- schlechte Futteraufnahme
- sinkende Milchleistung
- Klauenprobleme
- schlechte Futtereffizienz

### Säurekombinationen zur Stabilisierung der Totalen Mischrationen (TMR)

	SCHAUMASIL TMR UNI	SILOSTAR TMR PROTECT	SCHAUMASII 5.0
			
Formulierung	flüssig	granuliert	flüssig
Dosierung	bis zu 250 g/Tier und Tag in der TMR	2 - 3 kg/t in der TMR	2 - 3 kg/t in der TMR
Beschreibung	Säurekombination zur Stabilisierung und gezielten Energieaufwertung der Ration	Säuregranulat aus Kaliumsorbat und Natriumformiat zur Stabilisierung der TMR mit einfacher Handhabung	Materialschonendes, anwenderfreundliches Konservierungsmittel mit einem pH-Wert von 5,0.
Stabilisierungsleistung	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

# Dosiertechnik



BONSILAGE-Siliermittel können nur dort wirken, wo sie auch exakt dosiert sind. Die genaue und kontrollierte Applikation der Milchsäurebakterien ist Voraussetzung für das Gelingen Ihrer behandelten Silagen. Durch steigende Erträge und wachsende Schlagkraft der modernen Ernteketten sind Kleinstmengendosierer wie der SCHAUMANN MD längst Produktionsstandard geworden. Die bewährte Siliermittelapplikation mittels größeren Wassertanks findet nach wie vor insbesondere auf dem Ladewagen und Ballenpressen ihre Anwendung. Das SCHAUMANN-Dosiertechnik-Programm bietet für jede Erntetechnik praxisbewährte Lösungen.

**SCHAUMANN-Dosiergeräte sorgen für eine exakte Dosierung aller BONSILAGE-Produkte.**



**SCHAUMANN MD 150/300/700**  
(nur für biologische Siliermittel)

**Applikation:** Flüssig  
**Aufbau:** Kompakter Kleinstmengendosierer mit 10 l Kanister und Bedienterminal. Diverse Kontrollfunktionen wie Düsenüberwachung und Durchflusskontrolle. Dosierung über Feinstvernebelung. Betriebsfertig mit allen Anbauteilen.  
**Dosierleistung:** Bis max. 530 t/h  
**Antrieb:** 12 Volt Gleichstrom  
**Einsatzbereich:** Feldhäcksler



**LACTOSPRAYER 60 ST/100 ST/200 ST**  
(nur für biologische Siliermittel)

**Applikation:** Flüssig  
**Aufbau:** 60-/100-/200-l-Fass mit Halterung, Pumpe mit Filter, 2-Punkt-Absaugung (Restlosentleerung), Durchflussmesser. Betriebsfertig mit allen Anbauteilen.  
**Dosierleistung:** 15 bis 150 l/h  
**Antrieb:** 12 Volt Gleichstrom  
**Einsatzbereich:** Feldhäcksler, Ladewagen und Großballenpresse. Die Pumpeneinheit ist auch separat als Lactosprayer Junior E erhältlich.



**SCHAUMANN MD-L**  
(nur für biologische Siliermittel)

**Applikation:** Flüssig  
**Aufbau:** Kompakter Kleinstmengendosierer mit 10 l Kanister, Bedienterminal und Düsenüberwachung. Dosierung über Feinstvernebelung. Betriebsfertig mit allen Anbauteilen.  
**Dosierleistung:** Bis max. 95 t/h  
**Antrieb:** 12 V Gleichstrom  
**Einsatzbereich:** Ladewagen

# Anmischanleitung für BONSILAGE-Produkte



**Abb. 1.**

Den Anmischbehälter bis zur Füllstandsmarke oder den Eimer mit sauberem, kaltem Wasser (10 - 20°) füllen.



**1a.**

**Abb. 1a.** Den Eimer:

- bei Einsatz eines 100 g BONSILAGE-Gebinde mit 2,5 Liter je Gebinde füllen.
- bei Einsatz eines 400 g BONSILAGE-Großgebinde mit 10 Liter Wasser füllen.



**2**

**Abb. 2. u. 2a.**

BONSILAGE-Pulver in den Anmischbehälter oder Eimer füllen.



**2a.**



**3**

**Abb. 3.** Lösung ca. 15 Sekunden kräftig schütteln.

**Abb. 3a.** BONSILAGE im Eimer mit einem Schneebesen oder Wendelrührer gleichmäßig auflösen.

**Tipp: Überschwappen vermeiden**  
Bei Einsatz eines Wendelrührers an einem Akkuschrauber, nur mit geringer bis mittlerer Drehzahl arbeiten.



**3a.**



**4**

**Abb. 4. 4a, 4b.** Angerührtes BONSILAGE in den Dosierbehälter umfüllen und bei Bedarf mit der benötigten Dosenanzahl für die gewünschte Erntemenge ergänzen, mit der benötigten Wassermenge (siehe Dosieranleitung) auffüllen und nochmals kräftig schütteln.

**Tipp: Zum sauberen Befüllen der Dosierbehälter einen Siebtrichter einsetzen.**



**4a.**



**4b.**



**Videoanleitung! Hier scannen:**



**HINWEIS:** Bei Anmischen von BONSILAGE im Anmischbehälter ist ein unmittelbares Auffüllen mit der Wassermenge bis zur Ziel-Dosierkonzentration und anschließendes Überführen in das Dosiergerät sicherzustellen, ansonsten kann es zu Schleimbildung kommen.



H. Wilhelm Schaumann GmbH  
Tel. +49 4101 218-2000  
[www.schaumann.de](http://www.schaumann.de)

Alle unsere Leistungen erfolgen unter Einbeziehung unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVB) und unter Ausschluss etwaiger Bedingungen des Kunden. Unsere AVB finden Sie hier: [schaumann.de/avb](http://schaumann.de/avb)

