



# Grassilage-Fibel



**Leitfaden zur erfolgreichen Grassilierung**



## Leitfaden zur erfolgreichen Grassilierung

<b>1. Zielwerte</b>	3
<b>2. Grünlandpflege</b>	4
<b>3. Schnittzeitpunkt</b>	5
<b>4. Schnitthöhe</b>	6
<b>5. Anwelken</b>	7
<b>6. Feldliegezeit</b>	8
<b>7. Häcksellänge</b>	9
<b>8. Siliermittel</b>	10
<b>9. Dosiertechnik</b>	15
<b>10. Verdichtung</b>	18
<b>11. Abdeckung</b>	20
<b>12. Anschnittfläche</b>	21
<b>13. Aerobe Stabilität</b>	22
<b>14. Wirtschaftlichkeit</b>	23
<b>15. Proteinqualität</b>	24
<b>16. Proteinqualität / Biogene Amine</b>	25
<b>17. Produktübersicht für Gräser</b>	26
<b>18. Produktübersicht für Mais und Getreide</b>	27

Die Grassilage-Fibel zeigt alle wichtigen Managementfaktoren zur Produktion von Grassilagen höchster Futterqualität auf.

Zielwerte der wichtigsten Parameter einer Top-Grassilage sind im Folgenden dargestellt.

### Anforderungen an Grassilagen

Parameter		Zielwert
<b>Trockenmasse</b>	%	28-35
<b>pH-Wert</b>	(TM-abhängig)	4,0-4,8
<b>Zucker</b>	% TM	< 4
<b>XP</b>	% TM	14-18
<b>XF</b>	% TM	23-26
<b>NDF</b>	% TM	42-48
<b>XA</b>	% TM	< 10
<b>NH<sub>3</sub>-N</b>	% vom Gesamt-N	< 8
<b>ELOS</b>	% TM	> 68
<b>Gasbildung</b>	ml/200 mg TM	> 50
<b>Energiedichte</b>	MJ NEL/kg TM	> 6,2



**Merke:** Eine hohe Silagequalität ist die Basis für beste Grundfutterleistung!

## 2. Grünlandpflege

Zu einer ordnungsgemäßen Grünlandpflege zählen neben den routinemäßigen Arbeiten im Frühjahr wie Schleppen und Walzen auch 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. intensive Nutzung, späte Schnitte, Auswinterungsschäden, Mäusefraß, Trittschäden oder Schäden durch Fahrspuren für ungewünschte Lücken in der Grasnarbe. Sowohl die TM-Erträge als auch die Energiekonzentrationen gehen im Laufe der Jahre zurück.

Eine regelmäßige Nachsaat/Neuansaat mit den Gräser- und Leguminosen-Mischungen aus dem GREENSTAR-Programm von SCHAUMANN sorgt für einen hochwertigen Grünlandbestand. Als Beispiel für die Leistungsfähigkeit des GREENSTAR-Programms dient GREENSTAR STRUKTUR mit dem sanftblättrigen Rohrschwengel, wie dreijährige Versuche der Landwirtschaftskammer Niedersachsen belegen.

### Rohprotein- und Energieerträge im Praxisvergleich

	■ Energieertrag, MJ NEL/ha	■ Rohproteinertrag, kg/ha
<b>GREENSTAR STRUKTUR</b>	89.278	2.189,1
<b>Mittelwert der anderen Sorten im Test</b>	75.684	1.492,2
<b>Ortsmittel</b>	76.144	1.675,5

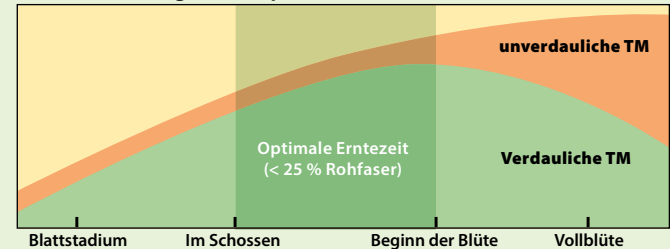
Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

**Merke: Regelmäßige Nachsaat/Neuansaat gehört zu den Standard-Pflegemaßnahmen zur Sicherung von hochwertigen Grünlandbeständen.**

## 3. Schnittzeitpunkt

Der optimale Schnittzeitpunkt liegt kurz vor dem Ähren-/Rispen-schieben der Hauptbestandsbildner, diese haben dann einen Rohfasergehalt von < 25 % in der TM. Danach verschlechtert die Lignineinlagerung zunehmend Verdaulichkeit und Futteraufnahme. Bei extensiv geführten Beständen wirkt sich dies aufgrund des höheren Stengelanteils der Gräser schneller aus. Die Schnittzeitspannen sind hier noch kürzer.

### Veränderung der Verdaulichkeit der Trockenmasse von Gras während der Vegetationsphase



- In der Hauptvegetationsphase des 1. Aufwuchses nimmt der Rohfasergehalt um 3-8 g/kg TM/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 möglichst wenig freien Stickstoffverbindungen, die in der Silierung puffernd wirken.
- Ein früher erster Schnitt legt die Basis für eine hohe Qualität aller Folgeschnitte.

**Merke: Klasse statt Masse je Schnitt erhöht den Ertrag an Milch pro Jahr.**

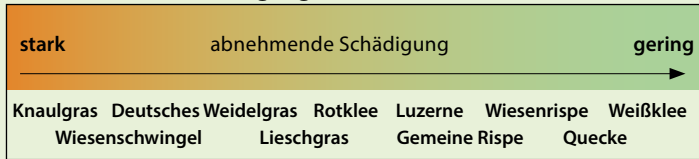
## 4. Schnitthöhe

Die Mindestschnitthöhe liegt bei 7 cm. Je nach Pflegezustand und Schadnagerbesatz auch höher. Anschließende Arbeitsgänge können bei korrekter Einhaltung narbenschonender ausgeführt werden.

### Die Mindestschnitthöhe:

- Fördert den schnellen Wiederaustrieb der Gräser.
- Verringert den Schmutzanteil und verbessert so den Energiegehalt.
- Reduziert den Eintrag unerwünschter Sporen.
- Zu niedrige Schnitthöhen verdrängen die gewünschten Gräser.

### Unterschiedliche Schädigungsstärke der Grasarten auf Tiefschnitt

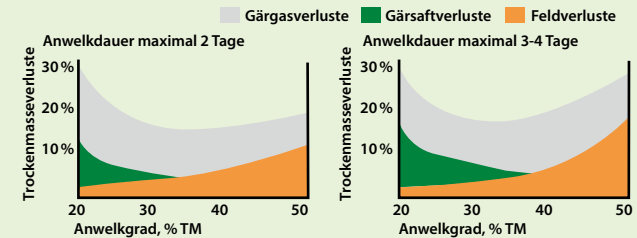


**Merke: Eine engere Schnittfolge und mehr Nutzungen bei weniger Narbenverletzung verbessert den Grasbestand langfristig und nachhaltig.**

## 5. Anwelken

Ein möglichst kurzes Anwelken auf 28-35 % TM ermöglicht eine optimale Silierung mit geringen Verlusten und hohen Futteraufnahmen (40-45 % TM in der Ration). Zu nasse Silagen führen zu Buttersäuregärung, zu trockene Silagen lassen sich schlecht verdichten und neigen somit zu Verderb.

### Zusammenhang zwischen Anwelken und Verlusten



- Korrektes Anwelken verbessert die Silierfähigkeit und sorgt für die geringsten Verluste.
- Je nasser die Silage (< 30 % TM) ist, desto mehr wird der Siliervorlauf abgepuffert und desto höher ist das Risiko von Verunreinigungen – deshalb sind hier spezielle Produkte wie BONSILAGE FORTE zur Vermeidung von Buttersäuregärungen erforderlich.
- Im Bereich von 30-40 % TM ist der Energieerhalt, die Optimierung des Siliervorlaufes und der Schutz vor Verderb am bedeutendsten – aus diesem Grunde wird hier der Einsatz von BONSILAGE-Produkten mit homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien empfohlen.
- Oberhalb von 45-50 % TM ist keine ordnungsgemäße Verdichtung mehr zu realisieren.

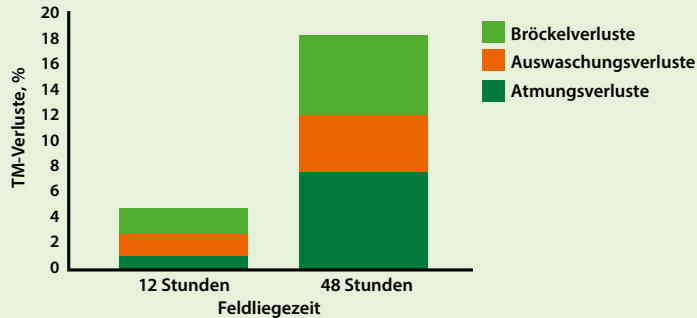
**Merke: Ein kurzes Anwelken ist die Basis für minimale Verluste und optimale Leistung.**

## 6. Feldliegezeit

Die Feldliegezeit sollte weniger als 24 Stunden betragen, um die Energieverluste gering zu halten, denn jede zusätzliche Nacht führt zur Veratmung von Zucker.

Das Wetterrisiko (Regen) wird vermindert.

### Trockenmasseverluste in Abhängigkeit von der Feldzeit



### Kurze Feldliegezeiten:

- Verringern Atmungs-, Bröckel- und Auswaschungsverluste.
- Vermeiden Verluste an Kohlenhydraten – die Silierfähigkeit des Siliergutes wird gefördert.
- Verringern die Proteolyse und verbessern die Proteinqualität.
- Verbessern Energiedichte und Verdaulichkeit.
- Der Einsatz von Mähaufbereitern beschleunigt das Anwelken, bei warmen Wetterlagen wird der optimale TM-Gehalt im Erntegut schnell überschritten.

**Merke: Eine kurze Feldliegezeit optimiert den Energieertrag vom Hektar!**

## 7. Häcksellänge

**Optimale Häcksellänge bei Grassilage:** 30-40 mm

Zu große Häcksellängen erschweren die Verdichtung.

Messer und Gegenschnitten sollten regelmäßig geschliffen werden.

### Die optimale Häcksellänge ist Voraussetzung für:

- Exakte Verdichtung, bessere Siloraumausnutzung und geringere Verluste.
- Besseren Aufschluss der Pflanzenzelle und damit intensivere und schnellere Milchsäuregärung.
- Geringeren Gasaustausch nach dem Öffnen des Silos, dadurch geringeres Nachgärrisiko.
- Verbesserte Futteraufnahme.



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

## 8. Siliermittel – BONSILAGE BASIC

Neben den Grundregeln des Silierens unterstützen Siliermittel mit verschiedenen Wirkungsrichtungen den Gärverlauf



**Der Silageprofi  
für nasse Silagen**



Gruppe 1b, 5a

**Wirkstoffe:** Homofermentative Milchsäurebakterien  
**Anwendungsziel:** schnelle, stabile pH-Wert-Absenkung, Nutzung des gesamten Kohlenhydratspektrums, Hemmung des Clostridienwachstums  
**Einsatzbereich:** Weidelgras 18-30 % TM, andere Gräser 22-30 % TM, Klee gras 25-30 % TM, Luzerne 25-35 % TM  
**Gebindegröße:** Granulat 25 kg, flüssig 100 g  
**Dosierung/t:** Granulat 0,5 kg, flüssig 2 g  
**Empfohlene Verdichtung:** mind. 180-270 kg TM/m<sup>3</sup> je nach TM  
**Mindestlagerdauer:** 3 Wochen



**Für mehr Stabilität  
und Energie**



Gruppe 1c, 2, 4b

**Wirkstoffe:** Kombination aus homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien  
**Anwendungsziel:** Schnelle Milchsäurebildung, mehr verdauliche Energie, aerobe Stabilität  
**Einsatzbereich:** Gras, Klee gras, Luzerne, GPS; > 28 % TM  
**Gebindegröße:** Granulat 25 kg, flüssig 50 g  
**Dosierung/t:** Granulat 0,5 kg, flüssig 1 g  
**Empfohlene Verdichtung:** mind. 180-270 kg TM/m<sup>3</sup> je nach TM  
**Mindestlagerdauer:** 8 Wochen



**Spezielle Kombination  
für Luzerne (Klee gras)**

**Wirkstoffe:** Kombination aus homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien  
**Anwendungsziel:** sichere pH-Absenkung bei schwieriger zu silierendem Material, bessere Schmackhaftigkeit, Schutz vor Buttersäurebildung und Nacherwärmung  
**Einsatzbereich:** Luzerne, Klee gras mit 25-40 % TM  
**Gebindegröße:** flüssig 100 g  
**Dosierung/t:** flüssig 2 g  
**Empfohlene Verdichtung:** mind. 180-270 kg TM/m<sup>3</sup> je nach TM  
**Mindestlagerdauer:** 8 Wochen

*Alle BONSILAGE-Produkte sind im ökologischen Landbau zugelassen.*



**BONSILAGE SPEED siliert messbar schneller.**

Der neue Bakterienstamm *Lactobacillus diolivorans* in den SPEED-Produkten reduziert die Siloreifezeit auf zwei Wochen mit geringsten Verlusten und höchstem Energiegehalt.

**Wirkstoffe:** Kombination aus homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien

**Anwendungsziel:** kurze Siloreifezeit von zwei Wochen und hohe Stabilität in Gras-, Klee gras-, Luzerne- und Grünroggensilagen

**Einsatzbereich:** Gras, Klee gras, Grünroggen, Luzerne; 28-50 % TM

**Gebindegröße:** flüssig 100 g

**Dosierung/t:** flüssig 2 g

**Empfohlene Verdichtung:** mind. 190-270 kg TM/m<sup>3</sup> je nach TM

**Mindestlagerdauer:** 2 Wochen



**BONSILAGE FIT bringt messbar mehr Kuhfitness.**

Die FIT-Produkte verschieben das Gär säuremuster in Richtung Essigsäure und Propylenglykol bei gleichzeitig sehr guter aerober Stabilität. Die Stoffwechselstabilität wird optimiert.

**Wirkstoffe:** Kombination aus homo- und heterofermentativen Milchsäurebakterien

**Anwendungsziel:** hohe aerobe Stabilität energiereicher Grassilagen, zur Unterstützung der Kuh-Fitness

**Einsatzbereich:** Gras und Klee gras; 28-50 % TM

**Gebindegröße:** flüssig 100 g

**Dosierung/t:** flüssig 2 g

**Empfohlene Verdichtung:** mind. 190-270 kg TM/m<sup>3</sup> je nach TM

**Mindestlagerdauer:** 8 Wochen



### Eine hochwirksame Kombination für den gezielten Siloschutz

**Wirkstoffe:** Wirkstoffkombination aus Kaliumsorbat, Natriumbenzoat und Natriumformiat

**Anwendungsziel:** verlustarme Silooberflächen und Siloränder, gegen Schimmel und Hefen, schnelle Schutzwirkung, einfache Anwendung

**Einsatzbereich:** Oberflächen- und Randbereiche von Silagen  
**Gebindegröße:** 25 kg

**Dosierung:** Gras-/ Maissilage u. a.: 200 g/m<sup>2</sup> bzw. 2 kg/t  
Industrienebenprodukte (z.B. Treber, Schlempe): 300-500 g/m<sup>2</sup> bzw. 2-5 kg/t



### Hochkonzentrat zur Verbesserung der aeroben Stabilität, pH-neutral und flüssig

**Wirkstoffe:** Wirkstoffkombination auf der Basis von Natriumbenzoat, Kaliumsorbat und Natriumacetat

**Anwendungsziel:** Verhindert wirksam die Nacherwärmung durch Hemmung von Hefen und Schimmelpilzen. Nicht korrosiv und anwenderfreundlich

**Einsatzbereich:** Gras-, Mais-, Getreide-GPS-Silagen sowie CCM und Feuchtmässhrot und Industrienebenprodukte

**Dosierung:** Komplettbehandlung: Abhängig von Silageart und TM-Gehalt: 1,5-2,5 l/t

**Mindestlagerdauer:** 2 Wochen

### Zuverlässige Dosiertechnik für den Siliererfolg

Milchsäurebakterienpräparate können nur dort wirken, wo sie auch exakt eindosiert worden sind. Die genaue und kontrollierte Applikation von Milchsäurebakterien ist Voraussetzung für das Gelingen Ihrer behandelten Silagen. Durch steigende Erträge und wachsende Schlagkraft der modernen Häckslerketten sind Kleinstmengendosierer wie SCHAUMANN MD längst Produktionsstandard geworden. Aber auch die bewährte Siliermittelapplikation mittels Wassertank oder Granulatstreuer findet insbesondere auf den Ladewagen und Ballenpressen noch ihre Anwendung. Das SCHAUMANN-Dosiertechnik-Programm bietet für jede Erntetechnik praxisbewährte Lösungen.

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

### SCHAUMANN MD 150/300/700



**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 JUNIOR E



**Applikation:** Flüssig

**Aufbau:** Selbstansaugende Pumpe mit Filter, Durchflussmesser und Drehzahlsteller.

**Dosierleistung:** 16 bis 160 l/h

**Antrieb:** 12 Volt Gleichstrom

**Einsatzbereich:** Ladewagen und Großballenpresse

### LACTOSPRAYER 100 ST /200 ST



**Applikation:** Flüssig

**Aufbau:** 100-/200-l-Fass mit Halterung, Pumpe mit Filter, 2-Punkt-Absaugung (Restlosentleerung), Durchflussmesser. Betriebsfertig mit allen Anbauteilen.

**Dosierleistung:** 16 bis 160 l/h

**Antrieb:** 12 Volt Gleichstrom

**Einsatzbereich:** Feldhäcksler, Ladewagen und Großballenpresse

### SILAMAT SPEZIAL / SILAMAT KOMBI (mit Rührreinheit)



**Applikation:** Granulat

**Aufbau:** Korrosionsbeständiger VA-Behälter mit Anbauwinkeln und elektronischem Drehzahlsteller. Betriebsfertig mit allen Anbauteilen.

**Dosierleistung:** Bis 150 kg/h

**Antrieb:** 12 Volt Gleichstrom

**Einsatzbereich:** Feldhäcksler, Ladewagen und Großballenpressen.

## 10. Verdichtung

Durch Eintritt von Sauerstoff kommt es zu Nacherwärmung und damit zu Energie- und TM-Verlusten. Daher gilt, je besser die Silage verdichtet ist, desto weniger Luftsauerstoff kann während der Entnahme eindringen.

Das Walzschleppergewicht bestimmt die Geschwindigkeit der Erntekette.

### Faustformel:

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

\* gilt für Häcksler, für Ladewagen = 3

### Zielwerte

#### Verdichtung:

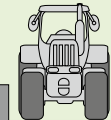
TM	Dichte
25 %	177,50 kg TM/m <sup>3</sup>
40 %	230,00 kg TM/m <sup>3</sup>

**Faustformel Verdichtung:**  $(3,5 \cdot \text{TM} [\%]) + 90$

**Beispiel:**  $(3,5 \cdot 40) + 90 = 230 \text{ kg TM/m}^3$

### Maßnahmen zur optimalen Verdichtung:

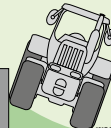
- Max. 15-20 cm Schichtdicke.
- Je höher die Rohfaser und die Trockenmasse, desto kleiner die Schichtdicken.
- Reifendruck mindestens 2 bar, so hoch wie möglich.
- Keine Zwillingsreifen.
- Max. 3-4 km/h Walzgeschwindigkeit.
- Von Beginn an Walzen, da sonst kaum Tiefenwirkung.
- Kein übertriebenes Nachwalzen am Ende wegen des Pumpeffektes aus der Rückfederung des Siliergutes.



**FALSCH**  
Überstehende Fahrzeugteile verhindern das Walzen 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.

### Merke:

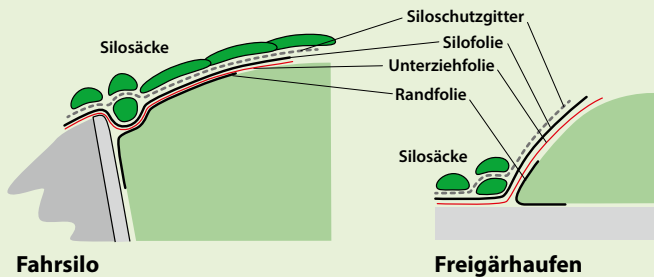
**Gut verdichtete Silage minimiert das Risiko der Nacherwärmung.**

## 11. Abdeckung

Für eine korrekte Abdeckung sofort nach Beendigung des Nachwalzens sorgen!

- Unterziehfolie, saugt sich direkt an das Siliergut an (Stärke: 40-50  $\mu$ ).
- Hauptfolie, muss gasdicht sein (Stärke: 150-250  $\mu$ ).
- SCHAUMANN-Siloschutzgitter, schützt die Folien vor mechanischen Beschädigungen und beschwert zusätzlich.
- SCHAUMANN-Silosäcke als Beschwerung für eine gezielte Anpassung. Mit SCHAUMANN-Silosäcken können luftdichte Barrieren im Abstand von 5 m erstellt werden, so dass der Lufteintritt an der Anschnittfläche erschwert wird.
- Bei Seitenwänden sollte eine Seitenwandfolie benutzt werden.

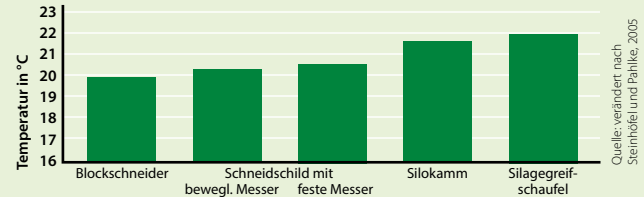
### Beispiele für eine gute Abdeckung:



## 12. Anschnittfläche

Mindestvorschub zur Vermeidung von Nacherwärmung sollte im Winter 1,5 m und im Sommer 2,5 m pro Woche betragen. Die Entnahmetechnik sollte die Anschnittfläche so gering wie möglich beschädigen und den Lufteintritt minimieren.

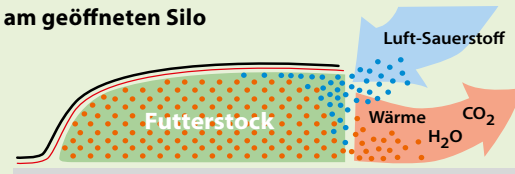
### Einfluss der Entnahmetechnik auf die Temperatur an der Anschnittfläche (nach 20 Stunden, 20 cm hinter Anschnitt)



### Vorbeuge von Nacherwärmung

- Anlegen von Sommersilos mit kleinerer Anschnittfläche.
- Anschnittfläche nicht gegen Hauptwindrichtung legen.
- Silofolie möglichst wenig im Voraus abdecken.
- Silolänge und Vorschub anhand des Tierbestandes kalkulieren.
- Entnahmetechnik optimieren.

### Luftfluß am geöffneten Silo



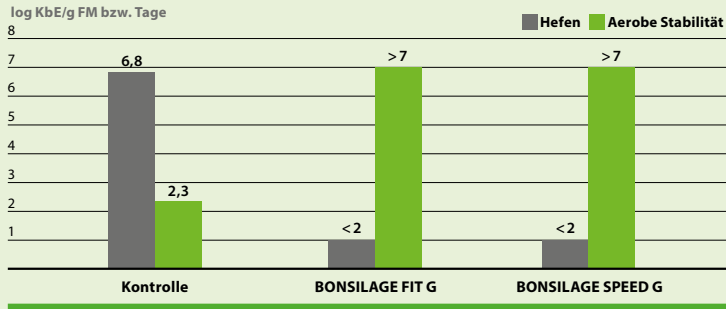
### Merke:

**Eine betriebsgerechte Anschnittfläche vermeidet Nacherwärmungen.**

## 13. Aerobe Stabilität

Die BONSILAGE-Produkte mit *Lactobacillus buchneri* sorgen in Abhängigkeit der Stammzusammensetzung für eine erhöhte Bildung von Essigsäure und 1,2-Propanediol (Propylenglykol). Hefen und Schimmel werden in ihrem Wachstum stark gehemmt, so dass die aerobe Stabilität der Silagen hochsignifikant verbessert wird, auch im Vergleich zu chemischen Behandlungen.

### Anzahl Hefen und aerobe Stabilität nach 90 Tagen Lagerdauer im Vergleich zwischen unbehandelter Kontrolle und BONSILAGE FIT G bei Grassilage (erster Schnitt, 32 % TM)



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

## 14. Wirtschaftlichkeit



**Für mehr Stabilität und Energie**



Gruppe 1c, 2, 4b

Mittels Modellrechnung wird am Beispiel von BONSILAGE PLUS die erhöhte Wirtschaftlichkeit der Grassilage-Produktion durch Einsatz des Siliermittels dargestellt.

Der Faktor „Proteinqualität“ bleibt in dieser Berechnung unberücksichtigt.

**Ernteertrag erster und zweiter Aufwuchs:** 23 t Frischmasse (FM) Gras je Hektar mit 35 % TM entspricht 8,05 t Trockenmasse je Hektar  
**Energiegehalt:** Gras 1./2. Aufwuchs: 6,3 MJ NEL/kg TM

### Steigerung des Energieertrages in MJ NEL/ha durch Einsatz von BONSILAGE PLUS

TM-Verluste: um 7 % reduziert bei BONSILAGE PLUS.

Höherer Energiegehalt nicht berücksichtigt. 1 kg Milch = 3,3 MJ NEL

	Kontrolle		BONSILAGE PLUS	
	Energie MJ NEL/ha	Milch kg/ha	Energie MJ NEL/ha	Milch kg/ha
<b>Ernteertrag</b>	50.715	15.368	50.715	15.368
<b>Verluste</b>	6.087	1.845	2.536	768
<b>Ertrag</b>	44.628	13.523	48.179	14.600
<b>Mehrertrag</b>			<b>+ 3.551</b>	<b>+ 1.076</b>

### Einsparpotential an Milchleistungsfutter (MLF)

<b>Einsparpotential MLF mit 7,0 MJ NEL/kg</b>	3.551 : 7 = 507 kg	
<b>Kostenreduktion bei MLF-Preisen von</b>	24,- €/dt	17,- €/dt
	122,- €	86,- €
<b>Siliermittelkosten</b>	- 40,- €/ha	- 40,- €/ha
<b>Zusätzlicher Ertrag durch BONSILAGE PLUS</b>	<b>+ 82,- €/ha</b>	<b>+ 46,- €/ha</b>

Für eine detaillierte Berechnung fragen Sie Ihren SCHAUMANN-Fachberater.

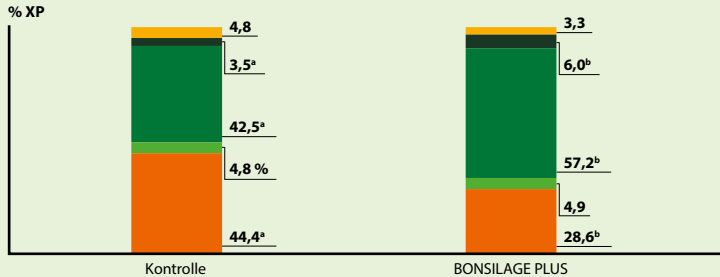
## 15. Proteinqualität



### 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 in Richtung von NPN-Verbindungen stattfindet und deshalb die UDP-Gehalte um 2-5 % ansteigen.

#### BONSILAGE PLUS reduziert den Proteinabbau (TM-Bereich von 30-40 %)



■ C = Protein, im Pansen und Dünndarm nicht verfügbar ■ B<sub>3</sub> = zellwandgebundenes Protein, langsam verfügbar ■ B<sub>2</sub> = Protein, mittel verfügbar ■ B<sub>1</sub> = Protein, schnell verfügbar ■ A = NPN-Verbindungen

#### Effekt der besseren Proteinqualität einer mit BONSILAGE behandelten Grassilage anhand einer Beispielration je Kuh und Tag\*

UDP-Gehalt Grassilage	+ 4 %
Einsparung Soja /Raps	0,28 kg = 8,4 ct
Kosten BONSILAGE	3,4 ct
<b>Einsparungspotential BONSILAGE</b>	<b>5,0 ct **</b>



\* Annahmen: 33 kg Milch; 18 kg FM-Aufnahme Grassilage; 18 kg FM-Aufnahme Maissilage; leistungsbezogener Zusatz an Soja/Raps; Kosten Soja/Raps (50/50) = 30 €/dt; Kosten BONSILAGE = 1,70 €/t

\*\* Effekte der reduzierten TM-Verluste und des deutlich höheren Energiegehalts nicht berücksichtigt

## 16. Proteinqualität / Biogene Amine

BONSILAGE-Produkte reduzieren den Gehalt an biogenen Aminen. Beim Proteinabbau während der Silierung entstehen Substanzen wie biogene Amine, die in kausalem Zusammenhang mit Verzehrsdepressionen und Stoffwechselbelastung bei Fütterung belasteter Silagen stehen. Somit sollten Silagen einen möglichst geringen Anteil biogener Amine aufweisen.

#### Einfluss von BONSILAGE FORTE auf den Gehalt an biogenen Aminen einer Silage aus Deutschem Weidelgras des 1. Schnitts (Uni Halle, 2015)

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

\* p < 0,05 \*\* p < 0,01

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.

## 17. Produktübersicht für Gräser

**BON SILAGE FORTE**  
Für den unteren TM-Bereich aller grünen Silagen.  
Hemmt Clostridien.

**BON SILAGE PLUS**  
Für den oberen TM-Bereich aller grünen Silagen.  
Verbesserte Stabilität und Verdaulichkeit.

**BON SILAGE ALFA**  
Spezielle Stammkombination für Luzerne-  
und Kleegrassilagen.

**BON SILAGE SPEED G** (flüssig)  
Kurze Reifezeit und hohe aerobe Stabilität von  
Gras-, Klee gras-, Luzerne- und Grünroggensilagen.

**BON SILAGE FIT G** (flüssig)  
Gesicherte Proteinqualität und hohe aerobe  
Stabilität energiereicher Grassilagen.



Gruppe 1b, 5a



Gruppe 1c, 2, 4b

**NEU**

**NEU**

## 18. Produktübersicht für Mais und Getreide

**BON SILAGE MAIS**  
Für Maissilage und GPS.  
Verbesserte Stabilität und Verdaulichkeit.

**BON SILAGE CCM**  
Für Maiskornschat und CCM. Schützt vor  
unkontrollierter Vermehrung der Hefen.

**BON SILAGE GKS**  
Zur Behandlung von Maisganzkornsilagen  
in gasdichten Hochsilos.

**BON SILAGE SPEED M**  
Kurze Reifezeit und hohe aerobe Stabilität  
von Mais- und GPS-Silagen.

**BON SILAGE FIT M**  
Hohe aerobe Stabilität energiereicher Mais-  
und GPS-Silagen.



Gruppe 2



Gruppe 2

**NEU**

**NEU**

**SILO STAR PROTECT**  
Für die Oberflächen- und Randbehandlung. Hemmt  
Hefen und Schimmelpilze in den Randzonen.

**SILO STAR LIQUID**  
Spezialprodukt zur Verbesserung der aeroben  
Stabilität, pH-neutral und flüssig.

**SILO STAR LIQUID HD**  
Hochkonzentrat zur Verbesserung der aeroben Sta-  
bilität. Flüssig, pH-neutral und anwenderfreundlich.

**SILO STAR MAIS**  
Biologisch-chemisches Siliermittel für Mais,  
CCM und GPS. Verkürzt die Siloreifezeit.

**SILO STAR PROTECT**  
Für die Oberflächen- und Randbehandlung. Hemmt  
Hefen und Schimmelpilze in den Randzonen.

**SILO STAR LIQUID**  
Spezialprodukt zur Verbesserung der aeroben  
Stabilität, pH-neutral und flüssig.

**SILO STAR LIQUID HD**  
Hochkonzentrat zur Verbesserung der aeroben Sta-  
bilität. Flüssig, pH-neutral und anwenderfreundlich.

Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.bonsilage.de](http://www.bonsilage.de)



#### **DEUTSCHLAND**

An der Mühlenau 4 · 25421 Pinneberg  
Tel. +49 4101 218-2000 · Fax +49 4101 218-2299  
[info@schaumann.de](mailto:info@schaumann.de) · [www.schaumann.de](http://www.schaumann.de)

#### **ÖSTERREICH**

Jakob Fuchs-Gasse 25-27 · 2345 Brunn am Gebirge  
Tel. +43 2236 31641-0 · Fax +43 2236 31641-49  
[info@schaumann.at](mailto:info@schaumann.at) · [www.schaumann.at](http://www.schaumann.at)

#### **SCHWEIZ**

Murgenthalstraße 67b · 4900 Langenthal  
Tel. +41 62 91910-20 · Fax +41 62 91910-29  
[info@schaumann.ch](mailto:info@schaumann.ch) · [www.schaumann.ch](http://www.schaumann.ch)

170428DE



**SCHAUMANN**  
– Erfolg im Stall