

Die Grundlage für hohen Biogasertrag

Bereitung hochwertiger Silage



www.biogas-forum-bayern.de/bif70

Biogas Forum Bayern, Verfasser:

Barbara Misthilger

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Foren des ALB Bayern e. V.

Der ALB Bayern e. V. ist ein offiziell anerkannter, gemeinnützig tätiger, eingetragener Verein mit Mitgliedern aus Landwirtschaft, Wissenschaft, Beratung und den landwirtschaftlichen Organisationen. Weiterhin sind die staatliche Verwaltung, Firmen sowie Dienstleistungsunternehmen aus Industrie, Handel, Gewerbe sowie dem Umweltbereich vertreten.

Der ALB unterstützt die Landwirtschaft mit Wissensvermittlung in den Themenbereichen Bauen in der Landwirtschaft, Bewässerung, Biogas und Landtechnik. Hierzu handelt sie als neutraler Mittler und Bindeglied zwischen landwirtschaftlicher Praxis, Forschung, Umwelt, staatlicher Verwaltung, Gewerbe und Industrie.

Für umfassende Informationen zur umweltschonenden und effizienten Anwendung in der Praxis

werden zu den einzelnen Tätigkeitsbereichen Foren mit folgenden Aufgaben organisiert:

- ▶ Zusammenführen des aktuellen Wissensstandes,
- ▶ Reflektieren mit allen an der Thematik Beteiligten,
- ▶ Erarbeiten/Bekanntmachen konsensfähiger Lösungen

Foren des ALB Bayern e. V.:

- ▶ Bau Forum Bayern (BaF),
Leitung: Jochen Simon, LfL-ILT
- ▶ Bewässerungsforum Bayern (BeF),
Leitung Dr. Martin Müller
- ▶ Biogas Forum Bayern (BiF),
Leitung: Dr. Martin Müller, ALB
- ▶ Landtechnik Forum Bayern (LaF),
Leitung: Dr. Markus Demmel, LfL-ILT

Förderer



Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Impressum

Herausgeber	Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V. (ALB), Vöttinger Straße 36, 85354 Freising
Telefon	08161 / 887-0078
Telefax	08161 / 887-3957
E-Mail	info@alb-bayern.de
Internet	www.alb-bayern.de
2. Auflage	2026
© ALB	Alle Rechte vorbehalten
Titelfoto	Barbara Misthilger, LfL

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Einleitung.....	4
2.	Erntezeitpunkt	4
3.	Richtig ernten!.....	4
4.	Siliermittel - richtig einsetzen	5
5.	Gute Verdichtung - eine Frage der Technik.....	6
6.	Silageabdeckung.....	7
7.	Der Silierprozess	8
8.	Vermeidbare Silierverluste	8
9.	Sickersaft	9
10.	Gute Silage braucht Zeit	10
11.	Die richtige Technik bei der Entnahme.....	10
12.	Zusammenfassung.....	10
13.	Checkliste	11

1. Einleitung

Die Qualität der bereitgestellten Silagen bestimmt wesentlich die Methanproduktion in Biogasanlagen. Die Silagequalität hängt von mehreren Faktoren ab:

- ▶ Pflanzenbestand bzw. Siliergut
- ▶ Silobefüllung und Silierprozess
- ▶ Entnahmetechnik aus dem Silo

Die wichtigsten Schritte, um Verluste vom Feld bis zur Fütterung zu verhindern, werden im Folgenden dargestellt.



Bild 1: Die Methan- ausbeute vom Silier- gut bleibt bei gutem Silomanagement opti- mal erhalten (Quelle: Misthilger, LfL)

2. Erntezeitpunkt

Grasprodukte: Der optimale Schnitzeitpunkt bei Gras ist das Stadium Beginn Ähren- / Rispen- schieben, bei Leguminosen das Knospenstadium. Bei Grassilagen ist ein Trockenmassegehalt (TM- Gehalt) von mindestens 30 und maximal 40 % anzustreben, um einen sicheren Gärverlauf und Stabilität am Anschnitt zu gewährleisten.

Grünroggen: Das ideale Verhältnis von Faser und Energie ist bei Grünroggen im Stadium Beginn Ähren-/Rispen- schieben. Wichtig ist ein ausrei- chendes Anwelken auf > 30 %, um Sickersaftan- fall zu vermeiden. Ein späterer Erntetermin führt

zu Qualitätsverlusten und erschwerter Verdicht- barkeit am Silo.

Getreideganzpflanzensilage (GPS): Optimaler TM-Gehalt im Bereich 35 - 40 %. Die Körner sind im Stadium Mitte Milchreife bis Beginn Teigrei- fe ideal für die Silagebereitung. Das Korn-Stroh- Verhältnis sowie Energiekonzentration kann über die Schnitthöhe beeinflusst werden.

Silomais: Optimaler TM-Gehalt im Bereich von 28 - 37 %. Die Körner sollten dabei das Stadium „Beginn Teigreife“ mindestens erreicht haben.

3. Richtig ernten!

Beim Mähen von Grünfutterbeständen sollte eine Stoppelhöhe von mindestens 7 cm (Bild 2) eingehalten werden. Dadurch wird einerseits der Austrieb der Pflanzen verbessert, aber auch das Anwelken beschleunigt. Weiterhin beugt dies der Verschmutzung des Siliergutes vor. Ebenso sollten die Schwad- und Erntegeräte nicht zu tief einge- stellt werden, um einer erneuten Verschmutzung vorzubeugen. Erhöhte Schmutzanteile führen im Silostock zu einer Anreicherung von unerwünschten Gärschädlingen wie z. B. buttersäurebildende Bakterien. Gerade bei TM-Gehalten unter 30 %



Bild 2: Angepasste Schnitthöhe (> 7 cm) (Quelle: Misthilger, LfL)

steigt zusätzlich das Risiko für Buttersäurebildung aufgrund der höheren Feuchte. Die Erdanteile in der Silage gelangen auch in den Fermenter und setzen sich dort ab (geringerer Gärraum, erhöhte Belastung der Röhreinrichtungen).

Beim Einsilieren ist auf eine dem TM-Gehalt angepasste Häcksellänge zu achten. Besonders bei hohen TM-Gehalten ($> 40\%$) ist die Häcksellänge zu verkürzen. Bei Grassilagen und GPS kann die theoretische Häcksellänge auf bis zu 5 mm und bei Maissilagen auf 3 mm verkürzt werden. Dadurch kann bei trockenen Silagen das Risiko von Nacherwärmung und Schimmelbildung reduziert werden. Bei feuchtem Siliergut ($< 30\%$ TM) kann durch höhere Häcksellängen der Sickersaftaustritt vermindert werden. Wichtig ist zudem, dass das Häckselgut gleichmäßig zerkleinert wird,

ohne viele Überlängen oder Vermusungen aufzuzeigen. Um den Stärkegehalt in Maissilagen optimal in der Biogasanlage verwerten zu können, sollten die Körner mindestens geviertelt - am besten komplett vermahlen - sein (Bild 3). Dies ist während der Ernte in regelmäßigen Abständen am Siliergut zu kontrollieren



Bild 3: Gleichmäßige Häckselqualität und optimale Kornzerkleinerung (Quelle: Misthilger, LfL)

4. Siliermittel - richtig einsetzen

Zur Verbesserung des Gärverlaufes bzw. zur Erhöhung der Methanausbeute aus der Silage werden biologische bzw. chemische Siliermittel angeboten. Empfohlen wird der Einsatz von DLG-geprüften Siliermitteln, da diese neutral nach einem festen Prüfschema auf deren Wirksamkeit geprüft werden. Geprüfte Produkte werden mit einem Siegel gekennzeichnet (Abb. 1).



Abb. 1: DLG-Qualitätssiegel für Siliermittel

Biologische Siliermittel: Bakterienpräparate auf Basis von Milchsäurebakterien, die die schnelle natürliche Milchsäuregärung unterstützen und dadurch die Entwicklung der Gärschädlinge vermindern. Der optimale Einsatzbereich liegt bei Grassilagen im Bereich von 25 bis maximal 40 % TM. Bei Maissilagen ist die Verbesserung der aeroben Stabilität wichtig, daher kommen hier Si-

liermittel der Wirkungsrichtung 2 zum Einsatz. Dabei werden Bakterienpräparate mit heterofermentativen Milchsäurebakterienstämmen verwendet, um das Risiko einer Nacherwärmung und eines aeroben Verderbs am offenen Anschnitt zu vermindern.

Chemische Siliermittel: Diese Produkte bestehen aus Säuren bzw. abgepufferten Säuren (Siliersalze). Der Einsatzbereich dieser Produkte ist bei ungünstigen Silierbedingungen wie niedrigen ($< 25\%$) oder sehr hohen TM-Gehalten ($> 40\%$), hohen Schmutzanteilen oder nicht optimaler Verdichtung.

Für die Wirksamkeit von Siliermitteln sind die ausreichende Dosierung und gleichmäßige Verteilung in das Siliergut entscheidend.

Weitere Informationen zum Siliermitteleinsatz und Auswahl finden Sie über den QR-Code oder online unter <https://siliermittel.dlg.org/>.



5. Gute Verdichtung - eine Frage der Technik

Bei der Befüllung des Silos ist eine ausreichende Schlagkraft nicht nur beim Abtransport vom Feld, sondern auch bei der Verteilung und Verdichtung im Silostock sicherzustellen. Häufig kommt das Team im Silo nicht nach, die angefahrenen Mengen zu verarbeiten. Die folgenden Schritte sind aber das A und O für eine hohe Verdichtung:

- ▶ **Sofortiges Starten** der Verdichtungsarbeit ab dem 1. Abladen, 2 - 3 Überfahrten pro Schicht, max. Walzgeschwindigkeit 4 km/h, Reifendruck des Walzfahrzeugs > 2 bar
- ▶ **Schichtdicke < 20 cm**, um das Material gleichmäßig verdichten zu können. Um eine hohe Verdichtung pro Schicht sicherzustellen sind 1 - 2 Minuten Verdichtungsaufwand pro Tonne Frischmasse einzuplanen
- ▶ **Ausreichendes Walzgewicht**, mindestens $\frac{1}{4}$ der stündlichen Bergeleistung. Bei hoher Schlagkraft haben sich Walzfahrzeuge mit breitem Räumschild oder breiter Schaufel zum Verteilen der Silage bewährt, damit ein zweites schweres Fahrzeug kontinuierlich verdichten kann. Sollte ein gleichzeitiges Befüllen und Walzen in einem Silo nicht möglich sein, dann sind zwei Silos nebeneinander zu befüllen.
- ▶ **Oberes Silodrittel:** Bei der Befüllung des oberen Drittels im Silo ist die Bergeleistung pro Stunde zu reduzieren, um hier ausreichend Zeit für die Verteilung und Verdichtung sicherzustellen. Nur so kann eine optimale Verdichtung mit geringen Lufteinschlüssen sichergestellt werden. Zusätzlich kann die Häcksellänge nochmals reduziert werden, um die Verdichtungseigenschaften zu optimieren.
- ▶ **Nasses Siliergut:** Liegt der TM-Gehalt deutlich unter 25 % (z. B. Grünroggen), sollte das Material unbedingt länger gehäckselt werden, um ein Vermusen zu verhindern. Zusätzlich sollte die Silostockhöhe nicht zu hoch sein, um ein Abrutschen des Silostocks durch das Abwandern des Sickersafts zu verhindern.



Bild 4 a - b: Verdichtungsarbeit mit verschiedenen Walzfahrzeugen bei der Silobefüllung (a) (Quelle: Misthilger, LfL) und (b) (Quelle: LLA Triesdorf)

6. Silageabdeckung

Unmittelbar nach Beendigung des Einsilierens sind die Siloanlagen abzudecken. Ein Verzicht auf Abdeckung führt zu erheblichen Nährstoffverlusten im Siliergut - vor allem im ersten Meter unter der Oberfläche: in diesem Bereich ist dann mit Gasminsterträgen von bis zu 75 % zu rechnen!

Beim Abdecken sehr großer Siloanlagen ist auf ein ausreichendes Überlappen der Folien zu achten. Dabei ist neben der klassischen Silofolie auch eine Unterziehfolie wichtig, um die Gasdichtigkeit sicherzustellen. Neben dem klassischen Kombiprinzip aus Unterzieh- und Silofolie können auch Mehrschichtfolien verwendet werden. Dabei muss nur noch eine Folie verlegt werden. Beim Abdeckvorgang dürfen die Folien nicht beschädigt werden. Ebenso sind vor allem

Siloanlagen im Außenbereich mit Netzen vor Beschädigungen durch Wildtiere zu schützen. Jedes Loch in der Abdeckung führt zu einem kontinuierlichen Eindringen von Luftsauerstoff und damit zu Nacherwärmung und Schimmelbildung. Je nach Art des Schimmelpilzes führt dies auch zu einer Kontamination mit Mykotoxinen. Bei einem Gärversuch mit verschimmelter Maissilage war die Gasausbeute um fast 30 % reduziert.

Um einen kontinuierlichen Luftabschluss sicherzustellen, sind die Folien ausreichend mit Silosäcken zu beschweren (siehe Bild 5), dabei ist neben dem Randbereich auch das Anlegen von Querriegeln alle 5 m wichtig. Diese dienen am offenen Anschnitt als Luftbremse zwischen Silooberfläche und Folie.



Bild 5: Eine optimale Siloabdeckung ist essenziell für eine gute Silagequalität (Quelle: Misthilger, LfL)

Eine „Abdeckung“ mit Grünroggenansaat, Mist, Gärrest oder Pflanzenblättern ist niemals luftdicht und ersetzt in keinem Fall die Verwendung von Silofolien.

Fachlich fundierte Erkenntnisse zu Silageverlusten bei schlechter Siloabdeckung finden sich in der Fachinformation „Höhere Verluste bei nicht abgedeckten Silos, Ergebnisse einer Feldstudie“.



Bild 6: Verzicht auf eine Folienabdeckung führt zu enormen Qualitätsverlusten (Quelle: Misthilger, LfL)

7. Der Silierprozess

Die Milchsäurebildung beginnt unmittelbar nach der Silobefüllung und erreicht ihren Höhepunkt in den ersten 3 - 5 Tagen nach dem luftdichten Abschluss des Silostocks. Nach circa 4 Wochen setzt die Essigsäurebildung ein. Daher ist das Silo für mindestens 6, besser 8 Wochen geschlossen zu halten. Setzen die Milchsäurebildung und pH-Wert-Absenkung zu langsam ein, kommt es zur Buttersäurebildung - vor allem bei TM-Gehalten unter 30 %. Dabei können auch erneut Milchsäure und Teile des enthaltenen Rohproteins abgebaut werden.

In trockenen Silagen steigt dagegen - vor allem bei hohen Restzucker- und Stärkegehalten in Kombination mit einer ungenügenden Verdichtung - das Risiko einer massiven Hefevermehrung an. Hefepilze behalten ihre Vermehrungsfähigkeit auch bei optimal vergorenen Silagen und nehmen ihren Stoffwechsel wieder voll auf,

wenn Sauerstoff zur Verfügung steht. Dies führt vor allem bei hohen Außentemperaturen und einer Auflockerung des Silostocks zu einer deutlichen Nacherwärmung (Abb. 2) und zu einem enormen Nährstoffabbau im Siliergut. Bei einem Anstieg der Silotemperatur um mehr als 15 °C aufgrund der Hefeaktivität muss mit Verlusten an Trockenmasse und Energie von bis zu 3 % pro Tag gerechnet werden.

Tipp: Mit Hilfe einer Wärmebildkamera kann die Wärmeentwicklung des eigenen Siloanschnitts einfach analysiert und Problembereiche detektiert werden. Alternativ kann die Temperatur des Silostocks mit einer langen Temperaturmesssonde, wie auch bei Heu oder Getreide verwendet wird, an mehreren Bereichen (Rand, Mitte) und auf verschiedene Messtiefen bestimmt werden. Daraus kann dann auch die Stabilität der Silage abgeleitet werden.

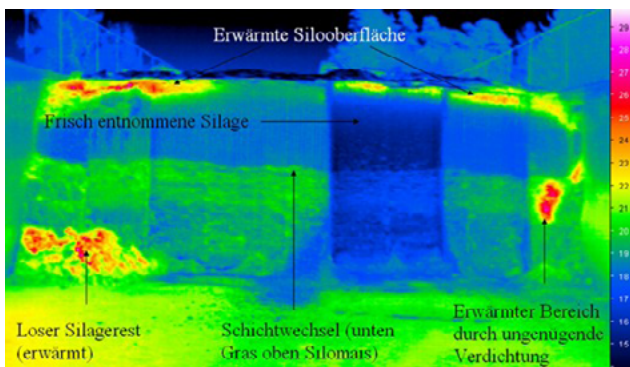


Abb. 2: Darstellung der Nacherwärmung und Verlustermittlung mittels Wärmebild (Quelle: EBA Triesdorf)



Bild 7: Temperaturbestimmung mittels Messsonde (Quelle: Misthilger LfL)

8. Vermeidbare Silierverluste

Bei der Silierung treten sowohl vermeidbare als auch unvermeidbare Verluste auf. Neben der Ertragserfassung bei der Ernte zur Abschätzung der Futtermengen ist es zusätzlich wichtig die Verluste im Lager zu ermitteln. Mit Hilfe der sogenannten All in- All out- Methode können sowohl unvermeidbare als auch die teuren vermeidbaren Silierverluste an der eigenen Siloanlage fest-

gestellt werden. Dabei werden die geernteten Mengen bei Silobefüllung erfasst und die aus dem Silo wieder entnommenen Mengen. Die dabei entstehende Differenz sind die Silierverluste. Verlustgrößen von > 8 % sind die vermeidbaren Verluste die durch Fehlgärungen und aeroben Verderb entstehen. Die Höhe der vermeidbaren Verluste hängt im Wesentlichen vom Siloma-

nagement ab. In Tabelle 1 sind drei verschiedene Szenarien dargestellt, die zeigen welche enormen Auswirkungen das auf den Biogasbetrieb hat.

Achtung: In der Praxis sind leider die realen Verlustgrößen im Silolager immer noch sehr häufig deutlich höher. Somit natürlich auch die Menge an verschenkten und nicht erzeugte Methan aus der eingelagerten Silage.

Tab. 1: Vermeidbare Siliverluste bei unterschiedlichem Silomanagement (Quelle: KTBL, 2001)

Silomanagement / Verdichtung	Einheit	Szenario 1	Szenario 2 ¹⁾		Szenario 3 ¹⁾	
		sehr gut	mittel		schlecht	
			Silobereiche			
			komplettes Silo (3/3)	Kernbereich (2/3)	Randbereich + oben (1/3)	Kernbereich (2/3)
TM Frischmais eingelagert	t	1.000	667	333	667	333
TM-Verluste	%	8	8	12	8	20
	t	80	93		120	
Fläche "umsonst" angebaut		4,6	5,3		6,9	
Folgen für den Biogasbetrieb						
TM verbleibend	t	920	613	293	613	267
oTM verbleibend	t	874	583	279	583	253
Spezifische Methanausbeute	m³N/t oTM	355	355	320	355	320
Methan aus Silage	m³N	310.270	296.020		287.913	
Nicht erzeugtes Methan	m³N	0	20.995		22.357	
	%	0	4,6		7,2	

TM = Trockenmasse; oTM = organische Trockenmasse; FM = Frischmasse; Index "N" = Normbedingungen

¹⁾ Für Szenario 2 und 3 wird für die typischen Problembereiche eines Silos von höheren TM-Verlusten ausgegangen

9. Sickersaft

Bei Trockenmassegehalten von unter 30 % kommt es in Abhängigkeit von der Stapelhöhe des Silostockes zu Sickersaftverlusten. Anfallender Sickersaft muss aufgefangen werden können. Mit dem Sickersaft werden Nährstoffe und bereits gebildete Gärssäuren - insbesondere Milch- und Essigsäure – ausgewaschen, wodurch sich in der Silage das Risiko von Fehlgärungen und aerober Instabilität deutlich erhöht.

Grundsätzlich kann der Sickersaft der Biogasanlage zugeführt werden. Da dieser jedoch sehr rasch vergärbar ist und einen niedrigen pH-Wert aufweist, sollte er zwischengelagert und in ge-



Bild 8: Sickersaftanfall bei nasser Silage (Quelle: Mistthilger, LfL)

ringer, möglichst gleichmäßiger Dosierung dem Fermenter zugeführt werden. Bei stoßartiger Zufuhr kann es zu kurzfristigen Gasbildungsspitzen kommen, die durchschnittliche Gasausbeute kann verringert und im Extremfall der Gärprozess destabilisiert werden.

Weitere Informationen zum Auffangen von Sickersaft sind im ALB-Beratungsblatt „Fahrsilobau nach Anlagenverordnung“ zusammengefasst.



10. Gute Silage braucht Zeit

Das Öffnen der Silos sollte frühestens nach einer Silierzeit von 6 Wochen erfolgen. Erst nach dieser Zeit kann davon ausgegangen werden, dass neben der Milchsäure auch die Essigsäurebildung weitgehend abgeschlossen ist. Diese ist entscheidend für die aerobe Stabilität der Silage. Bei zu frühem Öffnen besteht das Risiko, dass vor allem bei zu geringem Vorschub ein schleichen-

des "Umkippen" der Silage in die Nacherwärmung erfolgt. Bei teilweisen befüllten Silos, die nochmals in einem weiteren Siliervorgang befüllt werden, sollte das Silo vorab ausreichend lange geschlossen gewesen sein (> 4 Wochen). Vor der weiteren Befüllung ist nicht einwandfreies Material unbedingt abzutragen.

11. Die richtige Technik bei der Entnahme

Bei der Entnahme des Siliergutes ist darauf zu achten, dass eine möglichst glatte Anschnittfläche entsteht und ein Auflockern des Silostockes vermieden wird. Nur dadurch kann ein Eindringen von Luft in tiefere Schichten verhindert werden. Kann Sauerstoff weit in den Silostock hineindiffundieren, kommt es besonders in den Sommermonaten rasch zu einem Verpilzen der Anschnittfläche sowie zum aeroben Nährstoffabbau, erkennbar an der Nacherwärmung. Die Folie sollte zudem für maximal 1 - 2 Tage zurückgedeckt werden, um den zusätzlichen Lufteintritt an der Silooberfläche gering zu halten.



Bild 9: Eine glatte Anschnittfläche ist wichtig für die Silagestabilität (Quelle: Misthilger, LfL)

12. Zusammenfassung

Eine hohe Gasausbeute kann nur mit energiereichem, sauber einsiliertem und ausreichend verdichtetem Siliergut erreicht werden. Damit ein optimaler Silierprozess gewährleistet und Fehlgeruchungen vorgebeugt werden, ist auf zügiges Einsilieren, schnellen Luftabschluss, ausreichende Gärdauer und Verhinderung der Auflockerung

bei der Entnahme zu achten. Durch den Einsatz von Siliermitteln kann der Gärverlauf und die Stabilität der Silagen verbessert werden. Aus einem sorgfältig angelegten Silo mit hochwertiger Silage kann eine im zweistelligen Prozentbereich höhere Mehrausbeute gegenüber einem mangelhaften Silomanagement erzielt werden.

13. Checkliste

Tab. 2: Qualitätskriterien, die bei der Beurteilung der Silage und des Silomanagement zu prüfen sind

Parameter	Richtwert
Trockenmassegehalt (TM-Gehalt) der Silage	Silomais: Minimum 28 % Maximum 37 %
	Grassilage / Grünroggen: Minimum 30 % Maximum 40 %
Gärparameter	pH-Wert Grassilage: < 4,3-4,8* Milchsäure: > 5 % i.d. TM Essigsäure: 2 - 3 % i.d. TM Buttersäure: 0 bis maximal 0,3 % i.d. TM *Abhängig vom TM-Gehalt, je niedriger, umso niedriger muss der pH-Wert sein
Ammoniak N am Gesamt N	Grassilage: < 8 %
Häcksellänge ¹	Silomais: feuchtes Siliergut: 10 mm trockenes Siliergut: 5 - 3 mm
	Grassilage / GPS: feuchtes Siliergut: 10 - 8 mm trockenes Siliergut: 5 - 4 mm
Walzfahrzeug	Gewicht: min. 1/4 stdl. Bergeleistung Silageverteilung: max. 20 cm Schichtdicke Verdichtung: min. 220 kg TM / m ³
Silageentnahme	Wöchentlicher Vorschub: > 2 m sowohl im Sommer als auch Winter Auf Einplanung eines ausreichenden Vorschubs ist schon bei Planung der Siloanlage und vor der Befüllung der Silos zu achten! Anschnittfläche möglichst nicht nach Süd oder West ausgerichtet!

¹ Theoretische Häcksellänge, die tatsächliche Häcksellänge liegt vor allem bei Gras darüber, für kombinierte Fütterung von Tier und Biogas gilt: Mais 5 - 6 mm, Gras < 4 cm, , wichtig ist eine gleichmäßige Zerkleinerung des Erntematerials

Weitere Informationen zu diesem Thema unter www.biogas-forum-bayern.de:

- ▶ [Anforderungen an die Ausführung, den Betrieb und die Wartung von Fahrsiloanlagen](#)
- ▶ [Höhere Verluste bei nicht abgedeckten Silos – Ergebnisse einer Feldstudie](#)
- ▶ [Folientunnel \(Silospeed\) – Erste Ergebnisse](#)
- ▶ [Schlauchsilierung – Verfahrensbeschreibung und Bewertung](#)
- ▶ [Sicherheit an Fahrsiloanlagen](#)

Literaturquellen:

- ▶ KTBL (2021): Ernte- und Silomanagement – Silagequalität verbessern und Verluste verringern. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- ▶ DLG (2012): Futter- und Substratkonservierung. Praxishandbuch, Frankfurt am Main, DLG-Verlag, 8. Auflage

Zitiervorlage: Misthilger, B. (2026): Bereitung hochwertiger Silage - Die Grundlage für hohen Biogasertrag. In: Biogas Forum Bayern, 2. Auflage - 05/2026, Hrsg. ALB Bayern e. V., www.biogas-forum-bayern.de/bif70, Stand [Abrufdatum]



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
Landwirtschaftliches Bauwesen (ALB)
in Bayern e. V.
Vöttinger Straße 36, 85354 Freising

Telefon	08161 / 887-0078
Telefax	08161 / 887-3957
E-Mail	info@alb-bayern.de
Internet	www.alb-bayern.de