



Erfolgsfaktoren bei Wiesen- und Feldfutter

Qualitätsfaktoren Bei der Konservierung von Grassilage, Heu und Maissilage sind einige Faktoren unbedingt zu beachten, damit die Verluste an Qualität minimal bleiben, um in der Folge von den wiederkäuenden Nutztieren eine hohe Grundfutterleistung erhalten zu können.

VON REINHARD RESCH

Die Basis für gute Futterenergie bzw. optimale Nähr- und Mineralstoffgehalte bildet ein gesunder, leistungsfähiger Pflanzenbestand mit hochwertigen, blattreichen Arten und Sorten (ca. 60 Prozent Futtergräser, 15 bis 30 Prozent Kleearten und maximal 30 Prozent Futterkräuter). Die Standortangepasste und kreis-

laufbezogene Düngung des Bestands soll dem Bedarf an Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) entsprechen (siehe 7. Auflage der Richtlinien für die Sachgerechte Düngung). In Österreich ist Phosphor in ca. 80 Prozent der Grünlandböden zu wenig vorhanden und sollte, wenn die Versorgung über die Wirtschaftsdünger nicht ausreicht, durch geeignete Phosphordüngemittel ergänzt werden, insbesondere wenn laut Boden-

untersuchung die P-Versorgung in Stufe A oder B liegt. Im Stadium Ähren-/Rispschieben der Leitgräser Knautgras bzw. Goldhafer (NDF-Gehalt 400 bis 470 g/kg TM; Rohfasergehalt 220 bis 260 g/kg TM) sind Ertrag, Nährstoff- und Zuckergehalt im Optimum, daraus ergeben sich gute Voraussetzungen für sehr gute Futter- und Gärqualität. Mit zunehmendem Alter des Futters nehmen die schwer verdaulichen Zellwandbestand-

teile zu, der Anteil des wasserlöslichen Zuckers nimmt gleichzeitig rapid ab, sodass bei Futter ab Beginn Blüte neben dem geringeren Futterwert meist keine gute Milchsäuregärung mehr zustande kommt. Außerdem lässt sich das ältere, meistens auch stängelreichere Futter im Silo nur mehr unzureichend verdichten.

Die erdige Futtermverschmutzung als „Qualitäts- und Energieräuber“ wird von Landwirten vielfach unterschätzt. Die Bekämpfung von Wühlmäusen und Maßnahmen zur Verbesserung der Narbendichte wie Nach-/Übersaat mit Qualitätsaatgutmischungen zahlen sich hier besonders aus. Auf die Höheneinstellung von Mäh- und Wendegeräten ist zu achten, damit ein sauberes Futter ohne erdige Verschmutzung (Rohaschegehalt unter 10 Prozent in der TM, Sandgehalt unter 20 g/kg TM, Eisengehalt unter 500 mg/kg

| Entwicklungsstadium | NDF g/kg TM | Rohfaser g/kg TM | Rohprotein g/kg TM | Rohasche g/kg TM | Buttersäure g/kg TM |
|----------------------------|-------------|------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Schossen | unter 400 | unter 220 | 168 | 109 | 8,2 |
| Ähren-/Rispschieben | 400 bis 470 | 220 bis 260 | 157 | 101 | 11,5 |
| Beginn Blüte | 470 bis 515 | 260 bis 290 | 140 | 98 | 12,5 |
| Mitte bis Ende Blüte | 515 bis 565 | 290 bis 330 | 121 | 97 | 15,4 |
| Samenreife bis überständig | über 570 | über 330 | 114 | 89 | 24,7 |

Tab. 1: Einfluss des Entwicklungsstadiums auf Futterwert und Gärqualität von Grassilage aus dem 1. Aufwuchs (LK-Silageprojekt 2016)

TM) konserviert werden kann. Mit jedem Prozent an zusätzlicher Rohasche durch Erde gehen 0,1 MJ NEL/kg Trockenmasse bzw. ca. 200 kg Milchleistung aus dem Grundfutter verloren. Der Optimalbereich in der Anwelkung des Silierguts liegt bei 30 bis 40 Prozent TM, weil hier die Milchsäuregärung rasch einsetzt und gleichzeitig das Risiko der Buttersäureproduktion verhältnismäßig gering ist. Unter 28 Prozent TM entstehen meist hohe Verluste durch Gärsaft- und Buttersäurebildung, über 40 Prozent TM ist die Gefahr der Schimmel- und Hefevermehrung insbesondere beim ersten Aufwuchs groß. Buttersäure ist in Grassilage ein Indikator für eine schlechte, qualitätsmindernde Vergärung. In Top-Silagen mit optimaler Milchsäuregärung sollen nicht mehr als 3 g Buttersäure/kg TM enthalten sein. Untersuchungsergebnisse von über 3.000 Grassilagen aus österreichischen Praxisbetrieben der vergangenen zehn Jahre zeigten, dass der durchschnittliche Buttersäuregehalt bei 10,2 g/kg TM lag, d. h. die Gärqualität kann allgemein als mäßig bzw. stark verbesserungsbedürftig bezeichnet werden. Rund 70 Prozent der untersuchten Proben lagen über dem Buttersäure-Orientierungswert von 3 g/kg TM. Etwa 50 Prozent der Grassilagen enthielten mehr als 8 g Buttersäure je kg TM und wiesen damit eine starke Fehlgärung auf (Abbildung 2 auf S. 6).

Je kürzer geschnitten bzw. gehäckselt wird, umso schnel-

ler und günstiger verläuft die Gärung. Beste Futterverteilung und Verdichtung sorgen dafür, dass der Luftsauerstoff schnell aus dem Futterstock bzw. -ballen rauskommt, um in der Folge eine schnelle Gärung und gute Silagestabilität nach der Siloöffnung zu begünstigen. Die Abdeckung muss rasch und luftdicht mit hochwertigen Silofolien und lückenloser Beschwerung am Silorand durchgeführt werden. Ballensilagen müssen rasch und schonend vom Feld auf das Ballenlager abtransportiert werden, um die Gefahr von Vogel- und Transportschäden zu minimieren. Silofolien sollten regelmäßig auf Folienschäden kontrolliert und im Fall eines Schadens umgehend mittels Spezialklebeband repariert werden.

Silierhilfsmittel? Beste Grassilagen sind kein Zufallsprodukt! Wenn die Silierregeln befolgt werden und gute Wetterverhältnisse herrschen, ist grundsätzlich kein Einsatz von Silierzusätzen erforderlich, um einen guten Gärverlauf und eine hochwertige Qualitätssilage mit mehr als 6,0 MJ NEL/kg TM und 150 g Rohprotein/kg TM zu erzeugen. Bei fachlich richtiger Produktwahl können zugesetzte Milchsäurebakterien unter geeigneten Silierbedingungen den Gärverlauf verbessern. Bei Risikobedingungen können organische Säuren eine Schadensbegrenzung in punkto Fehlgärung bzw. Nacherwärmung bewirken. Ohne Dosierautomat ist der Einsatz von Siliermitteln sinnlos. Im Betriebsmittelkatalog (Abschnitt

Futtermittel, Kategorie Silierhilfsmittel) sind sämtliche biotauglichen Präparate gelistet. Auf der ÖAG-Homepage befindet sich eine aktuelle Liste der in Österreich verfügbaren Silierhilfsmittel (<http://gruenland-viehwirtschaft.at/aktuelles/aktuelles/388-siliermittel-fachinfos.html>).

Maissilage – Verdichtung, Gärdauer und Vorschub beachten Maissilage ist im Prinzip ein leicht vergärbare Fut-

termittel, allerdings bedingt der hohe Stärkegehalt einen rasch einsetzenden Verderb, sobald der Silo geöffnet und der Luft ausgesetzt wird. Bessere Haltbarkeit erfordert einen stabilen pH-Wert unter 4,0 und mindestens 10 g Essigsäure/kg TM, weil die Essigsäure die stärkezehrenden Hefepilze eine gewisse Zeit lang an der Vermehrung hemmt. Je trockener der Silomais, umso weniger Säuren werden gebildet (Abbildung 4) →

Das Test-Paket für Ballensilageprofis

zum Angebotspreis in Ihrem Lagerhaus

UNSER LAGERHAUS

28.500 m Premiumfolie und 6.000 m Mantelfolie (optional auch mit Netz) für ca. 400 Rundballen, auch erhältlich in unseren Charity-Farben*
Lassen Sie sich überzeugen!

TRIOPLAST
WE ARE THERE

28.500 m Premiumfolie und 6.000 m Mantelfolie (optional auch mit Netz) für ca. 400 Rundballen, auch erhältlich in unseren Charity-Farben*
Lassen Sie sich überzeugen!

*die Spende übernimmt Trioplast

info@tenospin.de | www.tenospin.de
Kontaktieren Sie unsere Beratung:
+49 2103 33 191 14

M-Hale

...für höchste Ansprüche!

Die perfekte Rundballentechnik.

F5600 PLUS

V660

W2020

Jetzt mit SingleBelt!

Ab € 19.990,-*

Infos: Harald Dachsberger: 0676 533 12 33

www. **M-Hale**-austria.at

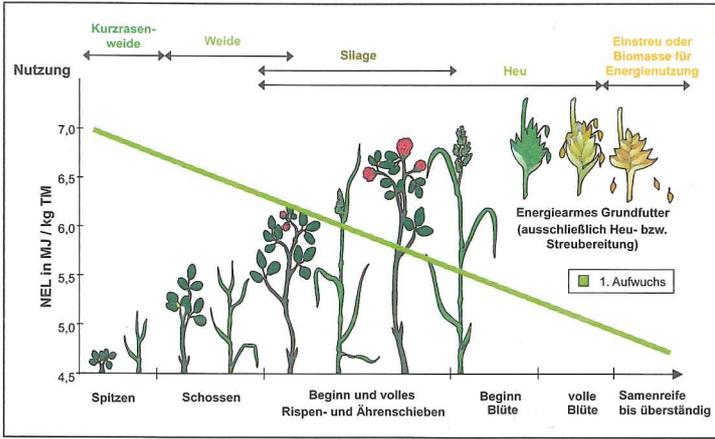


Abb. 1: Einfluss des Vegetationsstadiums auf die Energiekonzentration (NEL) von Grassilagen im 1. Aufwuchs

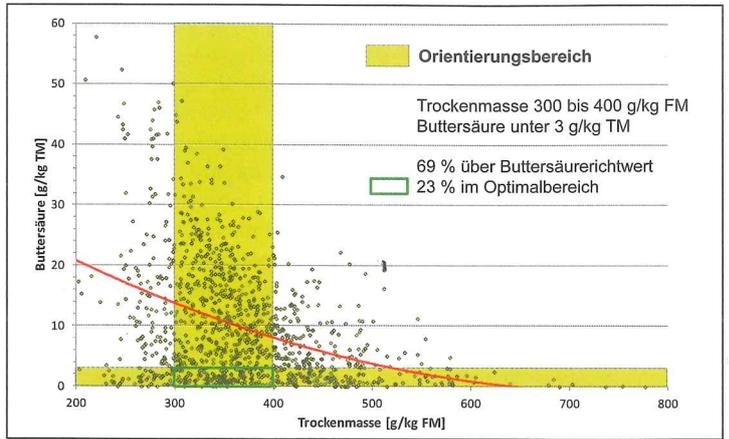


Abb. 2: Buttersäuregehalte österreichischer Grassilagen in Abhängigkeit des TM-Gehalts (LK-Silageprojekt 2016)

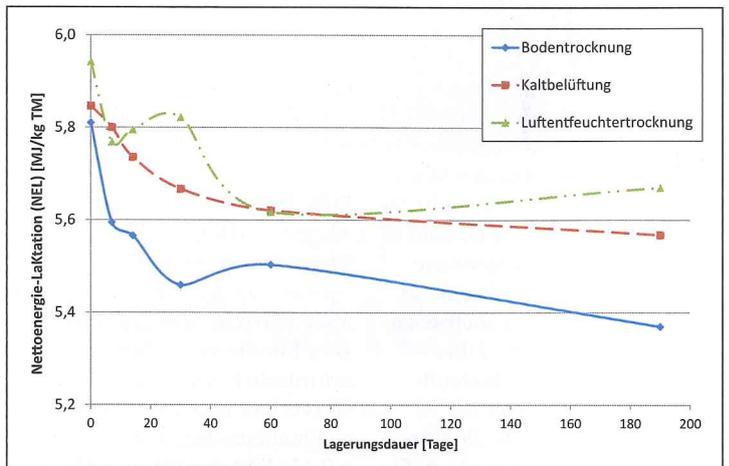
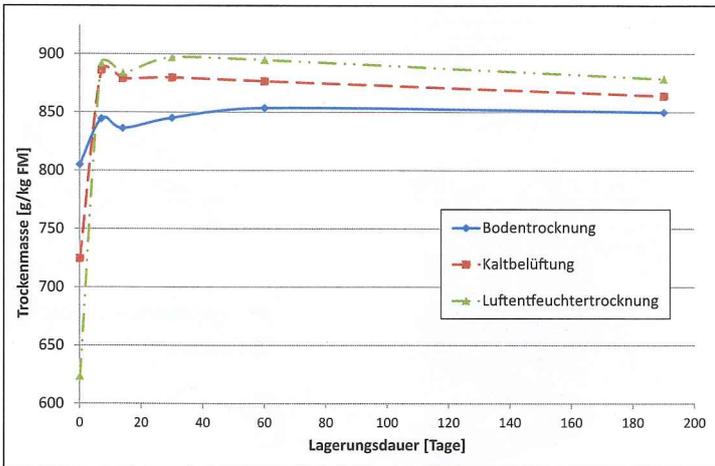


Abb. 3a und b: TM-Gehalt und Nettoenergie in Abhängigkeit des Heutrocknungsverfahrens

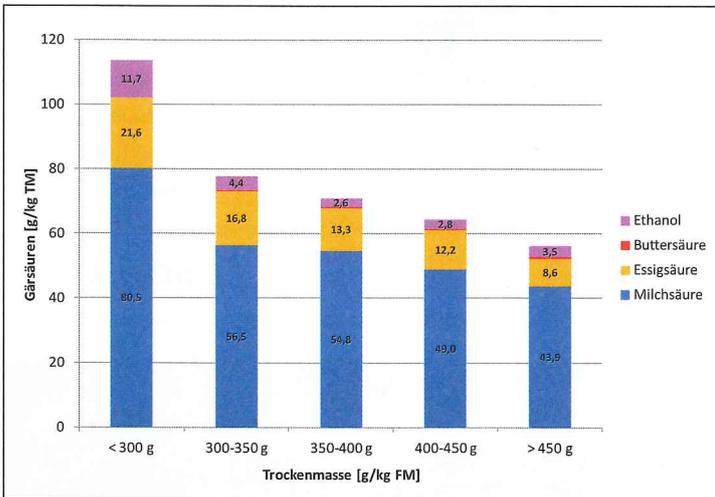


Abb. 4: Gärsäuren und Ethanol von Maissilagen in Abhängigkeit des TM-Gehalts (Daten: Futtermittellabor Rosenau 2012 bis 2016)

und umso schwieriger wird die Verdichtung. Kritisch wird es mit der Essigsäuremenge bei TM-Gehalten über 400 bis 450 g TM/kg Frischmasse. Der Essigsäuregehalt sollte aber auch nicht über 25 g/kg TM ansteigen, weil der scharfe Essiggeruch die

Fresslust verringert und dadurch die tierischen Leistungen zurückgehen. Alkohol entsteht durch die Aktivität von Hefepilzen und ist ein Gradmesser für ungünstige Stabilität, daher sollten nicht mehr als 3 g Ethanol/kg TM enthalten sein. Bei nassen Maissila-

gen (unter 300 g TM/kg FM) mit unzureichender Reife entsteht in der Regel am meisten Alkohol.

In Österreich sind die durchschnittlichen Verdichtungswerte bei Maissilagen, unabhängig vom TM-Gehalt, um ca. 60 kg niedriger als die von der DLG geforderten Richtwerte, d. h. eine Maissilage im Fahrсило erreichte bei einem TM-Gehalt von 350 g/kg TM anstatt 248 kg TM/m³ im Mittel nur 192 kg/m³. Grund dafür sind meist sehr schlagkräftige Maishäcksler und hohe Abladeschichten (über 30 cm Schichtdicke) am Silo, welche auch mit hohen Walzgewichten nur mehr mangelhaft verdichtet werden können. Organisation von Erntekette sowie optimale Verteil- und Walzarbeit sind für eine stabile Maissilage daher besonders wichtig.

Über 40 Prozent der Landwirte öffnen ihren Maissilo anstatt

erst nach acht bis zehn Wochen bereits vor sechs Wochen Gärdauer und riskieren somit eine schlechtere Silagestabilität in Verbindung mit Nacherwärmung und Schimmelbildung. Die Verhinderung von Nacherwärmungen erfordert außerdem einen entsprechenden wöchentlichen Vorschub im Fahrсило von mindestens 100 bis 140 cm (zwei Blockschnidertiefen) im Winter bzw. mindestens 200 bis 250 cm (drei Blockschnidertiefen) im Sommer. Faktum war laut den Fragebogenerhebungen des LK-Silageprojekts 2016, dass 70 Prozent der eingesendeten Maissilagen weniger als 100 cm Vorschub pro Woche aufwiesen. Es erscheint wenig verwundernswert, dass etwa ein Drittel der Landwirte mit Maissilagefütterung über Probleme mit Nacherwärmung insbesondere in der warmen Jahreszeit klagten.



Der moderne Trend, die Maissilagepflanzen mit 20 bis 26 mm zu häckseln (Shredlage), kann für Betriebe mit einem Maissilageanteil über 60 bis 70 Prozent in der Gesamtration (z. B. Mastbetriebe) hinsichtlich Strukturwirksamkeit interessant sein, erfordert aber kompromisslos TM-Gehalte von maximal 350 g/kg FM, beste Verdichtung, Gärdauer von mindestens 8 Wochen und Vorschub von über 200 cm/Woche, ansonsten kann es zu entsprechend schlechter Silagestabilität und fütterhygienischen Problemen kommen.

Ein Siliermitteleinsatz muss bei Maissilage immer das Ziel

einer verbesserten Stabilität verfolgen. Essigsäurebildende Milchsäurebakterien (heterofermentativ) wären eine Möglichkeit, allerdings muss hier eine Mindestgärdauer von acht Wochen eingehalten werden! Alternativ können Säuren (Propion-, Benzoe-, Sorbin- oder Ameisensäure) für eine Oberflächenbehandlung (bis etwa 50 bis 75 cm Tiefe) einzeln oder in Kombination eingesetzt werden (Vorsicht wegen Korrosion von Metallteilen).

Hygienisch einwandfreies Heu durch Belüftungstrocknung
Qualitativ hochwertiges und vor

allem hygienisch einwandfreies Heu muss am Lager in weniger als drei Tagen nach der Einfuhr einen Wassergehalt unter 14 Prozent erreichen. Hier kann eine gut funktionierende Heubelüftung einen Qualitätsvorsprung schaffen.

In einem mehrjährigen Projekt an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ermöglichte die Belüftungstrocknung selbst bei höherem Wassergehalt im Erntegut ein rascheres Trocknen im Heustock gegenüber der Bodentrocknung ohne Belüftung (Abbildung 3a und b). Dieser Umstand brachte um 5 Gramm mehr Rohprotein und 25 mg mehr β -Carotin (Betakarotin) je kg TM. Die organische Masse war bei Belüftungsheu besser verdaulich, wodurch eine durchschnittliche Steigerung der Energiedichte um ca. 0,2 MJ NEL/kg TM gegenüber Bodenheu ohne Belüftung erreicht wurde.

Der Umstand, dass sich im Bodenheu die Feuchtigkeit deutlich länger hält, begünstigt die Lagerverpilzung mit verderbanzeigenden Schimmelpilzen (z. B. *Aspergillus glaucus*, *Wallemia sebi*). Lagerverpilzungen mit Keimzahlen über eine Mio. Pilzsporen je Gramm Heu entwickeln sich insbesondere bei feuchten Lagerungsbedingungen innerhalb weniger Wochen am Heulager und führen zu schlechter Futterhygiene, die an der Staubigkeit und auch am muffigen Heugeruch erkennbar ist. Staubfreies Heu ist nicht nur für die Tiere, sondern auch für die Arbeitskräfte auf dem Hof von großer Bedeutung, um die Lungengesundheit langfristig zu erhalten!

Belüftungsanlage optimal auslegen Der Bau bzw. die Modifizierung einer Heubelüftungsanlage erfordert eine sorgfältige Detailplanung und bauliche Ausführung, damit das Futter energieeffizient, d. h. schnell und kostensparend, getrocknet werden kann. Für die sachgemäße Boxen- bzw. Ballentrocknung wurde dazu von Fachexperten

die ÖAG-Broschüre „Empfehlungen für die Belüftungstrocknung von Heu“ (erhältlich unter www.gruenland-viehwirtschaft.at) zusammengestellt.

Beim „Heuprofi“ führt kein Weg an einer energie- und kosteneffizienten Warmbelüftungs- bzw. Luftentfeuchtertechnik vorbei. Diese hilft, die Schlagkraft der Heuernte, vor allem aber die Futterqualität zu verbessern. Der Wassergehalt vom Erntegut soll für eine Kaltbelüftung unter 25 Prozent und bei einer Warmbelüftung/Entfeuchtertrocknung unter 40 Prozent liegen. Mit dem Mähauflbereiter gemähates Futter lässt sich schneller trocknen. Die gleichmäßige Futterverteilung in der Trocknungsbox ist entscheidend für eine homogene Heutrocknung, daher muss diese Arbeit äußerst gewissenhaft durchgeführt werden. Je höher der Wassergehalt im Erntegut wird, umso weniger Material kann in der Box getrocknet werden (Schütthöhe) und umso wichtiger ist eine gut funktionierende Heubelüftung und Feinfühligkeit bei der Anlagenbedienung, damit sehr gute Futterqualitäten konserviert und den Nutztieren vorgelegt werden können.

Qualitätsmanagement: Grundfutter sichert Erfolg Der Grundfutterprofi sichert die Qualität seiner Futterkonserven durch die Anwendung von mehreren qualitätssteigernden Maßnahmen (gute landwirtschaftliche Praxis) ab. Die Qualitätskontrolle über die chemische Futteranalyse in einem guten Labor bzw. die Sinnesprüfung (Geruch, Gefüge, Farbe und Verunreinigung, botanische Zusammensetzung etc.) helfen bei der Suche nach Schwachstellen in der Futterkonservierung. Aufgedeckte Mängel liefern dem Landwirt wertvolle Hinweise, wo die größten Qualitätspotenziale stecken, um künftig die Qualität des Grundfutters weiter verbessern zu können.

Ing. Reinhard Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein/Referat Futterkonservierung und Futterbewertung.

Der APPLI-PRO® Intell dosiert: 10 ml SILA-BAC® Siliermittel pro t Siliergut I-Pad Bedienung I-Pad Produktwahl Datenübertragung durch Bluetooth

| Artikel | Fassungsvermögen |
|---------|------------------|
| Article | Contentance |
| Basic25 | 99 l |
| Basic55 | 210 l |

Dosiergerät Appli-Pro® Basic
Flüssigdosierer zum Ausbringen von wasserlöslichen Pioneer Siliermitteln, erhältlich in 500 ml und 2.500 ml Flaschen.
Ladewagen, Schlauch- und Ballenpressen und CCM Mühlen
• Tankfüllung für 100 t oder 200 t

So funktioniert SILA-BAC® Stabilizer!

Versuche in Praxisställen belegen die Wirkung von SILA-BAC® Stabilizer

Wärmeentwicklung in mit SILA-BAC® Stabilizer behandelter und unbehandelter Maissilage

Penicillium roqueforti | Monascus ruber | SILA-BAC® Stabilizer | Unbehandelt

SILA-BAC® Stabilizer
SILA-BAC® Stabilizer ist für alle silierfähigen Futterarten geeignet.

Der Spezialist für GRASSILAGE
Weniger Nacherwärmung, mehr Siliererfolg

11GFT

CORTEVA agriscience
Agriculture Division of DowDuPont

www.pioneer.com/at