

# VERFAHRENSKOSTEN DER GRASSILAGEERNT

## Wirtschaftlichkeit verschiedener Alternativen

Dr. Johannes Thaysen · Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Über die Vorzüglichkeit von Grasernteverfahren in der Silagebereitung wird seit jeher diskutiert. Die Entscheidung des Betriebsleiters, ob Häcksler, Ladewagen oder Ballen, wird von vielen Einflüssen geprägt. Regionale, klimatische Erntebedingungen und Flächenstruktur entscheiden über die erforderliche Schlagkraft, um das Futter in der zur Verfügung stehenden Zeit mit möglichst geringen Verlusten zu ernten und einzulagern.

Der Tierhalter muss arbeitswirtschaftliche Kriterien, aber auch die Ansprüche der Tiere an eine bestimmte Futterqualität und -struktur berücksichtigen. Zunehmend wird bei den verschiedenen Alternativen der Einlagerungsverfahren neben dem Fahrsilo und der Ballensilage auch die Folienschlauchsilierung in die Betrachtung miteinbezogen.

Im Folgenden wird ein Vergleich verschiedener Verfahrensalternativen vorgestellt, der die gesamten Verfahrensabschnitte von der Mahd bis zum Trog abbildet. Bezugsgrößen sind die Gesamtkosten, die pro Tonne Trockenmasse in den einzelnen Abschnitten der Verfahrenskette entstehen. Im Vordergrund steht die Frage, welche Kosten für die gesamte Kette zu veranschlagen sind und wie sich die Kosten bei verschiedenen Verfahren der Futterbergung und -einlagerung unterscheiden. Während für den Einsatz der Erntemaschinen durchschnittliche Lohnunternehmer-Preise herangezogen werden können, sind beim Flachsilo (Siloplatte, Fahrsilo mit schrägen Wänden) die Investitionen in bauliche Maßnahmen für die jeweils gegebenen Tonnagen zu kalkulieren. Die Lohnunternehmer-Tarife unterscheiden sich zwar

regional, sind in der Tendenz jedoch vergleichbar. Anhand einer Beispielkalkulation werden Milchviehbetriebe mit zwei verschiedenen Betriebsgrößen angenommen: 150 Großvieheinheiten (GV) (45 ha Gras und 20 ha Mais) bzw. 250 GV (75 ha Gras und 33 ha Mais). In der Summe plant der Betrieb mit 150 GV die Ernte und Einlagerung von ca. 2.000 t Frischmasse (FM) und der 250 GV-Betrieb ca. 3.300 t FM Futter.

### Futterwerbung und -bergung

Die Kosten der Futterwerbung (Mähen, Wenden, Schwaden) werden für alle Verfahren gleichgesetzt. Sie liegen bei ca. 2,20 €/t FM. Der Feldhäckslereinsatz kostet als Dienstleistung durchschnittlich 3,50 €/t inkl. Transport, im Vergleich dazu liegt der Ladewagen bei 3,00 €.

Das Rundballenverfahren inkl. Wickeln kostet in Dienstleistung durchschnittlich 12,00 €/t, etwas niedriger im Vergleich dazu die Kosten für das Quaderballenverfahren (11,30 €/t).

### Gesamtkosten

In der Grafik (Abb. 1) sind alle kalkulierten und erhobenen Teilkosten (Bergung, Ein- und Aus-

lagerung) der verschiedenen Verfahren und Lagerungsmöglichkeiten vergleichend als Relativwerte zum Häckslerverfahren im Fahrsilo (=100) zusammengefasst. Mit steigender Betriebsgröße sinkt das Kostenniveau der Verfahren um durchschnittlich 4 €/t, außer bei der Schlauchsilierung. Während die Ballenverfahren im obersten Kostenniveau liegen, ist das Schlauchverfahren aufgrund geringer Investitionskostenanteile der Einlagerung relativ am günstigsten. Zwischen Häcksler- und Ladewageneinsatz sind die Unter-



Eine Presswickelkombination ermöglicht die Kombination zweier Arbeitsschritte.



Bestellen Sie die neue  
DSV COUNTRY Broschüre unter  
[www.dsv-saaten.de](http://www.dsv-saaten.de)



schiede relativ gering, wobei die Siloplatte bei beiden Verfahren günstiger abschneidet.

Mit dem Anstieg der Kosten werden auch TM- bzw. Energieverluste zunehmend ökonomisch betrachtet. Verluste an Trockenmasse und Energie entstehen bei der Grünfuttersilierung bereits auf dem Feld (Atmungs- und Bröckelverluste), später während der Gärung bei zu langsamer pH-Wert Absenkung. Im Falle zu geringer TM-Gehalte (< 30 %) entstehen weiterhin Gärtsaftverluste. Vergleiche zum Fahrsilo geben schrägen Wänden (Fahrsilosystem, Wandneigung 23 %) den Vorzug, da dort langfristig die höchste Silagequalität mit den geringsten Verlusten festgestellt wurde. Sehr geringe Verluste entstehen auch bei der Ballensilierung, unabhängig von der Futterart.

Angaben zu Verlusten im Fahrsilo zeigen eine große Spannweite auf und liegen je nach Substrat durchschnittlich bei 10–15 % bei guter Bewirtschaftung. Bei schlechtem Silomanagement, z.B. bei Nacherwärmung, können diese Verluste durchaus bis zu 30 % TM betragen. Hier ist zwischen unvermeidbaren und vermeidbaren Verlusten zu unterscheiden, die durch Managementfehler zu verantworten sind. Bei Kosten für z.B. Maissilage von 30 €/t verursachen 1 % Verlust bereits Kosten von 0,30 €/t. Geringere Verluste im Schlauch und bei der Ballensilierung tragen somit zur ökonomischen Vorzüglichkeit der Verfahren bei.

Oft wird zur Ballensilage der relativ hohe Folienverbrauch genannt, obwohl es mittlerweile praxistaugliche Recyclingsysteme der Folien gibt.

Über Sammelstellen können die benutzten Agrarfolien dem Recycling zugeführt werden. Die Kosten für die Annahme der Folien liegen bei 70 bis 100 €/t, bei einem Foliengewicht von 2 kg pro Ballen also bei 0,20 € pro Ballen. Dem steht ein Verbrennungspreis von 180 bis 350 €/t gegenüber. Aus dem Regranulat werden wiederum Agrarfolien gefertigt, sodass sich der Kreislauf schließt.

## Diskussion und Fazit

Bei den Maschinenkosten wurde keine Kosten-degression durch Eigenmechanisierung bzw. Auslastungsunterschiede berücksichtigt, sondern mit einheitlichen Maschinenring- bzw. LU-Sätzen kalkuliert. Hintergrund ist die zunehmende Arbeiterledigung auch in wachsenden Futterbaubetrieben für diese Dienstleistungsanspruchnahme. Bei variierenden Konditionen diesbezüglich kann das Ergebnis sich dementsprechend also unterscheiden.

Weitere Bewertungskriterien bei der Wahl der Berge-, Ein- und Auslagerungsverfahren sind die Auswirkung auf die Verluste, Futterqualität, Verfügbarkeit der Techniken und Flexibilität bei der Investitionsentscheidung bzw. bei der betrieblichen Ausrichtung.

Hierzu sind die Verfahren sehr unterschiedlich geeignet. Interessant ist, dass aufgezeigt werden konnte, dass das Verfahren der Konservierung im Folienschlauch nicht das „teuerste“ ist, wie oft behauptet. Die Gründe: Der Lagerungsbedarf kann den Erntemengen ohne bauliche Maßnahmen angepasst werden. Das Verfahren eignet sich für alle Futterarten, so dass eine hohe Auslastung begünstigt wird. Eine Amortisierung des Verfahrens ist in kurzer Zeit zu realisieren. Neben der Flexibilität kann auch verfahrenstechnischen Ansprüchen mit einer hohen Leistung entsprochen werden. Bei einer Siloanlagenplanung kann es sich daher lohnen, das Folienschlauchverfahren als Alternative in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Obwohl bei der Ballensilage keine Anforderungen und damit auch keine Kosten für die Lagerung anfallen und das Verfahren relativ teuer ist, gibt es diverse einzelbetriebliche Gründe, was die relative Vorzüglichkeit dieses Verfahrens ausmacht. Nicht zuletzt deren Flexibilität und keine Investitionen in „Beton“ machen das Verfahren interessant.



**Dr. Johannes Thaysen**  
Fon +49 4621 33652

**Abb. 1: Bergung, Ein- und Auslagerung und Verluste der verschiedenen Verfahren und Lagerungsmöglichkeiten\***

