

## **Alternativen zu Silomais bzw. Maissilage, Teil 2**

Prof. Dr. Manfred Hoffmann

Fütterungsberater beim Sächsischen Landeskontrollverband e.V.

Nachdem im vergangenen Artikel die Grundzüge zu den Alternativen zu Silomais bzw. Maissilagen erläutert wurden und auf Hirse im Speziellen eingegangen wurde, sollen heute weitere Alternativen vorgestellt werden.

### 2. Getreideganzpflanzensilage (GPS)

Die Nutzung von Getreideganzpflanzen aus Wintergerste, Winterweizen, Triticale, Roggen und Hafer zur Silierung zwischen Milch- und Teigreife (Milchwachsreife), d.h. 2 – 3 Wochen vor der Ernte als Körnergetreide, hat sich in den Grenzlagen für den Silomaisanbau bewährt und ist als zweite Komponente zu Grassilage gut einzusetzen. Günstig ist, dass die Entscheidung zur Nutzung als GPS erst fallen muss, wenn der Aufwuchs von Mais bzw. der Grobfutterbestand eingeschätzt werden kann.

Bei einem Korn:Stroh-Verhältnis liegt der Trockensubstanzgehalt zwischen 32 – 38 % (er soll 40 % nicht überschreiten), der Energiegehalt beträgt 5,8 – 6,2 MJ NEL/ kg TS. Bei einem Stroh:Korn-Verhältnis von 40 : 60 kann mit einer Energiekonzentration von 6,2 – 6,6 gerechnet werden. Bei einer theoretischen Häcksellänge zwischen 8 und 10 mm (max. 20 mm) ist sowohl die Verdichtung bei der Silierung als auch die gute Futteraufnahme durch die Rinder gewährleistet. Zum optimalen Zeitpunkt weisen die Getreideganzpflanzen einen Zuckergehalt von 50-60 g je kg TS aus und haben damit sehr gute Siliereigenschaften. Alle bekannten Grundsätze der Siliertechnik gelten auch für die Silierung der Getreideganzpflanzen.

In der Tabelle 3 ist der Futterwert von Getreideganzpflanzen zusammengestellt, wie er für die Rationsberechnung benötigt wird.

Tab. 3: Orientierungswerte zum Futterwert von Getreideganzpflanzensilagen (GPS)

| Trockensubstanz | g/kg | 300 - 400 |
|-----------------|------|-----------|
| je kg TS:       |      |           |
| NEL             | MJ   | > 5,6     |
| UE              | MJ   | > 9,3     |
| Rohprotein      | g    | 80 - 130  |
| nRohprotein     | g    | 110 - 125 |
| Stärke          | g    | 150 - 300 |
| Rohfaser        | g    | 230 - 250 |
| aNDFom          | g    | 400 - 500 |
| ADFom           | g    | 260 - 280 |
| ADL             | g    | 35 - 45   |
| Rohfett         | g    | 25 - 30   |
| Rohasche        | g    | < 100     |
| Kalzium         | g    | 2,9       |
| Phosphor        | g    | 2,5       |
| Natrium         | g    | 0,3       |
| Kalium          | g    | 15        |
| Chlor           | g    | 1,5       |
| Schwefel        | g    | 1,5       |
| DCAB            | mval | 201       |

### 3. Pressschnitzelsilage

Pressschnitzelsilage hat bei einem Trockensubstanzgehalt von 24 % einen Energiegehalt von 7,2 - 7,5 MJ NEL je kg TS, die wichtigsten Energiequellen sind 250 g Pektin, 30 g Zucker und 435 g Zellulose und Hemizellulose. Der Gehalt an Neutraler Detergenzienfaser (NDF) ist mit ca. 450 g je kg TS mit Silomais vergleichbar. Der Faktor der Strukturwirksamkeit beträgt 0,25. Beim Einsatz von Pressschnitzelsilage bei reduziertem Maissilageinsatz bedarf es „lediglich die Stärkeversorgung zu sichern (Getreide) und die Strukturwirksamkeit zu gewährleisten (kurzgehäckselt Stroh). Die Tabelle 4 zeigt Milchviehrationen mit „Zuckerrübenpressschnitzelsilage bei reduziertem Maissilageinsatz.

Tab. 4: Zuckerrübenpressschnitzelsilage bei reduziertem Maissilageeinsatz in Milchkuhrationen

|                         | kg Originalsubstanz je Tier und Tag |       |       |       |       |
|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Pressschnitzelsilage    | 0                                   | 5     | 10    | 15    | 20    |
| Maissilage              | 26                                  | 20    | 24    | 8     | 0     |
| Grassilage              | 10                                  | 10    | 10    | 10    | 15    |
| Stroh, kurz gehäckselt  | 0,5                                 | 1,0   | 1,5   | 2,0   | 2,5   |
| Körnermais              | 0                                   | 0     | 0     | 1,0   | 1,0   |
| Getreidemischung        | 4,0                                 | 4,0   | 4,0   | 4,0   | 4,0   |
| Futterfett              | 0,5                                 | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Rapsextraktionsschrot   | 3,5                                 | 3,5   | 3,5   | 3,5   | 3,0   |
| RES pansengeschützt     | 1,0                                 | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   |
| Futterharnstoff         | 0,100                               | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| Mineralfutter g         | 0,200                               | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| TS-Aufnahme kg          | 21                                  | 20    | 20    | 21    | 22    |
| Milch aus Energie kg    | 33                                  | 33    | 33    | 34    | 34    |
| Milch aus Rohprotein kg | 33                                  | 33    | 33    | 33    | 34    |

#### 4. Silagen + Stroh

Beim gegenseitigen Austausch von Gras- und Maissilage und einer erhöhten Strohmenge ist eine Reduzierung der Silage möglich. Hier ist besonders wichtig, dass die Anforderung an die Strohzerkleinerung gewährleistet ist, damit nicht selektiert werden kann. Rationstypen zeigt die Tabelle 5.

Tab. 5: Silagereduzierte Rationen mit erhöhtem Stroeinsatz

|                         | kg Originalsubstanz je Tier und Tag |     |     |     |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| Maissilage              | 22                                  | 18  | 6   | 0   |
| Grassilage              | 0                                   | 6   | 18  | 22  |
| Stroh, kurz gehäckselt  | 3,0                                 | 3,0 | 2,5 | 2,5 |
| Körnermais              | 1,5                                 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| Getreidemischung        | 3,0                                 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |
| Futterfett              | 0,5                                 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Rapsextraktionsschrot   | 3,5                                 | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
| RES pansengeschützt     | 1,5                                 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Futterharnstoff g       | 100                                 | 100 | 80  | 0   |
| Mineralfutter g         | 200                                 | 200 | 200 | 200 |
| Viehsalz g              | 30                                  | 30  | 30  | 30  |
| Milch aus Energie kg    | 32                                  | 31  | 30  | 31  |
| Milch aus Rohprotein kg | 32                                  | 32  | 32  | 30  |

#### 5. Silagen trockenresistenter Gräser

Im Zusammenhang mit den veränderten Witterungsbedingungen hat zur Gewährleistung der Grobfuttermittellversorgung der Rinderbestände der Anbau „trockenresistenter“ Gräser, d.h. Grassorten, die eine große Toleranz gegen Frühjahrs- und Sommertrockenheit aufweisen, an Bedeutung gewonnen. Das sind tiefwurzelnde Gräserarten wie der Sanftblättrige Rohrschwingel, das Knäulgras, Wiesenschwingel und Wiesenschweidel, um nur die wichtigsten zu nennen. Sie sind sowohl als Grünfutter als auch aufgrund ihrer guten Siliereigenschaften als Silagen zu nutzen.

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

Für den Einsatz in Rationen für Milchkühe mit reduziertem Maissilageanteil sind zwei Gesichtspunkte zu beachten:

- Nach einem trockenen sonnigen Frühjahr enthalten die Gräser hohe Gehalte an wasserlöslichen Kohlenhydraten (Zucker + Fruktane), die selbst in Silagen noch bis 200 g / kg TS betragen können (Normgehalt 50 – 60 g). Aufgrund des physiologisch zulässigen Höchstgehaltes von 70 g wasserlösliche Kohlenhydrate in der Gesamtration kann eine Einschränkung der Einsatzmenge notwendig sein,
- Wird Maissilage in der Ration durch Grassilage ersetzt, fehlt in jedem Fall Stärke. Der Stärkegehalt der Ration sollte etwa 160 – 200 g/ kg TS der Ration betragen (max. 260 g Stärke + wasserlösl. Kohlenhydrate je kg TS). Es wird in jedem Fall notwendig sein, mit Getreide zu ergänzen. Dabei sollte die Getreidemenge 4 kg/ Tier und Tag nicht überschreiten, wenn nur eine Getreideart gefüttert wird. Werden zwei Getreidearten verwendet, können bis 6 kg Getreide zum Einsatz kommen. Bei Automatenanwendung (in Roboterbetrieben) gilt das sowohl für die Teilmischration als auch für das Kraftfutter im Automaten.

#### 6. „Energiepflanzen“ für die Biogaserzeugung

Mit der Zunahme der Biogasanlagen und der Ideologie, 80 % des Energieverbrauchs der BRD mit „erneuerbarer Energie“ zu decken, sind über die klassischen Biogasmaterialien, wie Gülle und pflanzliche Abfälle hinaus, eine Vielzahl von Pflanzenarten gefunden und erprobt, die ausreichend hohe Masse-erträge bringen und bei Vergärung eine hohe Methanproduktion gewährleisten.

Es würde den Beitrag überfordern, diese auch nur annähernd auflisten zu wollen. Deshalb seien nur einige genannt: Durchwachsende Silphie, Miscanthus (auch Elefantengras genannt), Sida (eine 3 m hohe Staude), die glutenfreien „Pseudozerealien“ Quinoa, Amarant, Buchweizen u.a. Ihre wichtigste Funktion aus Sicht der Ernährungssicherheit besteht in der Freisetzung von für die Produktion von Lebensmitteln effektiv geeigneten Futtermitteln, wie Maissilage und Getreide von der Biogaserzeugung.

Darüber hinaus gibt es auch Erfahrungen zur direkten Verfütterung. So werden für die Durchwachsende Silphie zwar sehr hohe Masseerträge, aber ein Futterwert angegeben, der dem Stroh nahekommmt.

Stand: Januar 2025