

Maiskleberfuttersilage und Maiskleberfutter

Bei der Stärkegewinnung aus Mais fallen als Nebenprodukte Maiskleber oder Maiskleberfutter an. Der Maiskleber ist ein hochwertiger Eiweißträger mit im Mittel 64 % Rohprotein. Beim Maiskleberfutter schwanken die Qualitäten stark in Abhängigkeit vom Herstellungsverfahren. In den DLG-Futterwerttabellen erfolgt eine Unterscheidung der Qualitäten nach dem Rohproteingehalt, wobei die Spanne von 18 bis 47 % Rohprotein in der Trockenmasse (T) beträgt. Einsatz findet das Maiskleberfutter als Komponente im Milchleistungsfutter und im Ergänzungsfutter für Mastbullen.

Neben dem Maiskleberfutter befindet sich als Einzelkomponente feuchtes Maiskleberfutter zur Silierung im Handel. Die Silage wird in den Niederlanden produziert und über verschiedene Wege in Nordrhein-Westfalen vertrieben. Im Rahmen einer Sonderuntersuchung von Nebenprodukten der Landwirtschaftskammer NRW erfolgte im Jahr 1999 unter anderem auch die Prüfung von Maiskleberfuttersilage. Deren mittlere Nährstoffgehalte betragen 4,8 % Rohasche, 16,3 % Rohprotein, 2,9 % Rohfett, 9 % Rohfaser und 35 % Stärke (in T), mit vergleichsweise geringen Schwankungen.

Die DLG-Futterwerttabellen enthalten keine Angaben zur Maiskleberfuttersilage. Dies war Anlass zu einer Reihenuntersuchung in Haus Riswick mit Prüfung von insgesamt 3 Chargen. Die Proben stammten von Landwirten im westlichen Münsterland. Die Ergebnisse der Verdaulichkeitsbestimmungen zeigt Tabelle 1. Zur Einordnung der Ergebnisse ist ergänzend der Tabellenwert aus der niederländischen Futterwerttabelle (CVB) sowie die mittleren Werte aus der Prüfung von 4 Chargen Maiskleberfutter aufgeführt. Bei dem Maiskleberfutter handelt es sich um im Auftrag Dritter bzw. in Ergänzung zu einem Fütterungsversuch geprüfte Futter.

Die getesteten Maiskleberfuttersilagen sind im Rohprotein und Rohfasergehalt nahezu gleich und passen gut mit den niederländischen Tabellenwerten und den bereits angeführten Praxisproben überein. Im Stärkegehalt fällt eine Probe mit 28 % gegenüber sonst 35 % ab. Es ist somit gelungen, weitgehend typische Ware zu beproben. Im Vergleich zum Maiskleberfutter ergeben sich Unterschiede zwischen den Stärke- und Rohproteingehalten. Das Maiskleberfutter enthält erheblich weniger Stärke und etwas mehr Rohprotein.

Tabelle 1: Messergebnisse von Haus Riswick zu Maiskleberfutter und Maiskleberfuttersilage im Vergleich zum niederländischen Tabellenwert

| | Maiskleber- futter (n= 4) | Maiskleber- futtersilage | | | Maiskleberfuttersilage (CVB 2000 ¹) |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|-----|--|
| XS, % der T | 20 | 28 | 34 | 35 | 35 |
| XF, " | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| XP, " | 24 | 18 | 17 | 17 | 18 |
| Gb; " | 57 | 61 | 57 | 60 | - |
| Verdaulichkeit: | | | | | |
| XF, % | 83 | 84 | 83 | 81 | 75* |
| OS, % | 84 | 86 | 87 | 90 | 83* |
| NEL, MJ/kg T | 7,8 | 8,0 | 8,2 | 8,4 | 7,6 |

* abgeleitete Werte

¹ CVB = Central Veevoederbureau, NL, Veevoedertabel 2000

Die für die Maiskleberfuttersilagen gemessenen Verdaulichkeiten weisen hohe Werte auf. Die Verdaulichkeit der Organischen Substanz liegt zwischen 86 % und 90 %, die der Rohfaser zwischen 81 % und 84 %. Daraus resultieren Energiegehalte von 8,0 bis 8,4 MJ NEL/kg T. Die Werte der Maiskleberfutter liegen etwas niedriger, was sich durch die unterschiedlichen Stärkegehalte erklärt.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die den niederländischen CVB-Tabellen zugrunde gelegten Verdaulichkeiten für die heute verfügbare Ware nicht zutreffen, zumal die Werte nicht an Maiskleberfuttersilagen ermittelt, sondern aus Untersuchungen mit Maiskleberfutter abgeleitet wurden. Eine Neubewertung der Maiskleberfuttersilagen ist daher angezeigt. Tabelle 2 zeigt die dafür anzusetzenden Werte, basierend auf folgenden mittleren Verdaulichkeiten:

Rohfett: 88 %
 Rohfaser: 82 %
 Organischer Rest: 87 %

Tabelle 2: Zur Beurteilung von Maiskleberfuttersilage empfohlene Mittelwerte an Rohnährstoffen und Verdaulichkeiten

| T % | XA | XP | XL | XF | XS | Verdaulichkeit, % | | | ME | NEL | nXP* | RNB |
|--------|--------|-----|----|----|-----|-------------------|----|-----------|---------|-----|--------|------|
| | g/kg T | | | | | XL | XF | Org. Rest | MJ/kg T | | g/kg T | |
| 44 | 50 | 170 | 30 | 85 | 340 | 88 | 82 | 87 | 12,8 | 8,1 | 175 | -0,8 |

* bei 25 % UDP

Die Ableitung der Rohnährstoffgehalte erfolgte auf Basis der aus den Jahren 1999 und 2000 vorliegenden Ergebnisse. Bei Annahme der mittleren Nährstoffgehalte und Verdaulichkeiten resultieren daraus Energiegehalte von 12,8 MJ ME und 8,1 MJ NEL je kg T. Die Berechnung der Proteinwerte führt bei einem unterstellten Anteil an unabbaubarem Rohprotein (UDP) von 25 % zu 175 g nXP und minus 0,8 g RNB je kg T. Auf Basis der angeführten Verdaulichkeitsquotienten lassen sich bei abweichenden Rohnährstoffgehalten die Energie- und Proteinwerte für die einzelne Charge berechnen.

Insgesamt lässt sich aus den vorliegenden Informationen festhalten, dass die derzeit in Nordrhein-Westfalen angebotenen Maiskleberfuttersilagen eine weitgehend standardisierte Futterqualität aufweisen. Das Futter ist durch einen hohen Stärke- und einen vergleichsweise geringen Rohproteingehalt gekennzeichnet. Aufgrund der hohen Verdaulichkeit ergibt sich ein Energiegehalt analog zum Kraftfutter. Mit knapp 22 g nXP je MJ NEL ist das Futter als nahezu ausgeglichen zu erachten und bietet sich für die Nutzung in Mischrationen für Milchkühe an. Zu beachten ist die geringe Beständigkeit der Stärke von 10 %, was mit dem Aufschluss des Produktes bei der Stärkegewinnung zu erklären ist.

Folgerungen für die Beratung:

- **Maiskleberfuttersilage und Maiskleberfutter unterscheiden sich erheblich im Futterwert; eine getrennte Bewertung ist erforderlich.**
- **Maiskleberfuttersilage stellt ein gut standardisiertes, energiereiches Einzelfutter für Milchkühe und Mastbullen dar.**
- **Die Bewertung der Futtermittel hat auf Basis der aufgeführten Verdaulichkeiten zu erfolgen.**
- **Für die Qualität und die Einsatzmöglichkeiten ist der Stärkegehalt maßgebend.**

➤ **Beim Einkauf sollte der Trockenmassegehalt die Bezugsgröße sein.**

Verwendete Abkürzungen:

Gb = Gasbildung

ME = Umsetzbare Energie

n = Anzahl Proben

NEL = Nettoenergie-Laktation

nXP = nutzbares Rohprotein

Org. Rest = organischer Rest Substanz

OS = organische

RNB = Ruminale Stickstoffbilanz

T = Trockenmasse

UPD = unabbaubares Rohprotein in % der Rohproteins

XA = Rohasche

XF = Rohfaser

XP = Rohprotein

Quelle: Dr. Hubert Spiekers, Landwirtschaftskammer Rheinland, Bonn