

Untersuchungen zum Einsatz von Luzernesilage in der Bullenmast

Eine hohe Energiezufuhr wird in der Bullenmast meist über Rationen auf Basis Maissilage und Kraftfutter erreicht. Ob ein teilweiser Ersatz der Maissilage durch Luzernesilage mit Erfolg praktiziert werden kann, wurde in einem Fütterungsversuch an der LfL Grub untersucht.

Um in der intensiven Bullenmast möglichst hohe tägliche Zuwachsraten bei einer günstigen Handelsklasseneinstufung und Fettklassifizierung zu erreichen, steht aus Sicht der Fütterung zunächst eine hohe Energiezufuhr im Vordergrund. Diese wird zum einen über eine hohe tägliche Futteraufnahme erreicht, welche insbesondere durch eine hohe (Grob-) Futterqualität erzielt werden kann. Zum anderen ist bei konstanter Futteraufnahme eine hohe Energiekonzentration der Gesamtration für die tägliche Energiezufuhr entscheidend. Aufgrund der guten Siliereigenschaften und dem hohen Stärkegehalt von gehäckselten Maisganzpflanzen können mit Maissilage relativ sicher gute Grobfutterqualitäten bei hohen Energiekonzentrationen erreicht werden, so dass sich dementsprechend die Intensivmast von Bullen auf Basis von Maissilage als gängiges Verfahren etabliert hat. Insbesondere vor dem Hintergrund der Erzeugung von Bioenergie aus Mais und Getreide könnte allerdings eine Konkurrenzsituation entstehen, durch die alternative Futtermittel wieder mehr an Bedeutung erlangen. Darüber hinaus steht auch die Öffentlichkeit einem verstärkten Anbau von Mais („Maismonkulturen“) teils sehr kritisch gegenüber. Weiterhin könnte eine weitere Ausbreitung des Westlichen Maiswurzelbohrers zu Einschränkungen in der Verfügbarkeit von Maissilage führen. Aus diesen Gründen werden in Fütterungsversuchen an der LfL verschiedene Alternativen zu Maissilage in der Mastbullenfütterung überprüft. Beispiele sind der Einsatz von Pressschnitzsilage oder Grassilage. Ein Vorteil von Grünfutterkonservaten liegt in ihrem hohen Rohproteingehalt, der helfen könnte, Eiweißkonzentrate in der Mastbullenfütterung einzusparen. Ob ein teilweiser Ersatz von Maissilage durch die besonders rohproteinreiche Luzernesilage erfolgreich durchgeführt werden kann, sollte in einem Fütterungsversuch an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub überprüft werden. Der Versuch war Teil eines Forschungsprojektes von Bund, Bayern und Baden-Württemberg zur Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers.

Für den Versuch wurden 96 Fleckviehkälber mit einem durchschnittlichen Gewicht von etwa 85 kg am Fleckviehmarkt in Miesbach zugekauft und am Betrieb Westerschondorf aufgezogen. Aus dieser Tiergruppe wurden 72 Fresser ausgewählt und in zwei Gruppen im Abstand von 1 Monat im Gruber Bullenstall aufgestellt. Zu Versuchsbeginn waren die Tiere im Durchschnitt 222 kg schwer und 6 Monate alt. Die Tiere wurden auf 6 mit Spaltenböden ausgestatteten Boxen in einem Kaltstall aufgeteilt, wobei die Hälfte der Boxen mit einer Gummimattenauflage ausgelegt war. Es wurden drei Fütterungsgruppen gebildet, auf welche die Tiere unter Berücksichtigung von Gewicht, Alter und Fleischwert gleichmäßig aufgeteilt wurden. Die erste Gruppe (0 % Luzernesilage) wurde über eine TMR auf Basis Maissilage und Stroh versorgt (Tabelle 1). In den anderen beiden Gruppen wurden 30 bzw. 60 % der Grobfutter-TM durch Luzernesilage ersetzt (Gruppe 30 % und Gruppe 60 % Luzernesilage). Jede der Fütterungsgruppen war in jeder Box mit vier Tieren vertreten. Die TMR wurden nach ca. 4,5 Monaten an die veränderten TM-Gehalte der Futtermittel angepasst, um die angestrebten Gehalte an Luzernesilage in den Rationen beizubehalten. Es wurden Luzernesilagen vom 1. und 3. Schnitt eingesetzt. Die Luzerne wurde am Standort Grub angebaut. Nach dem Häckseln (20 mm theoretische Häcksellänge) wurde die Luzerne unter Verwendung eines DLG-anerkannten Siliermittels der Wirkungsrichtung 1A und 1B teilweise im Fahrsilo und teilweise in Ballen einsiliert.

Aufgrund der hohen Rohproteingehalte der Luzernesilage konnte im Vergleich zur Maissilage Ration Rapsextraktionsschrot eingespart werden (Tabelle 1). Trotzdem lag die Rohproteinkonzentration in den Luzernerationen höher als in der Vergleichsration. Andererseits konnte die hohe Energiekonzentration der Maissilage Ration in den beiden

anderen Rationen trotz höherer Gehalte an Rapskuchen (Erhöhung des Energiegehaltes auf Grund hoher Fettanteile im Rapskuchen) und insgesamt höheren Kraffutteranteilen nicht erreicht werden. Die Rohfasergehalte lagen in den Rationen mit Luzernesilage höher als in der Maissilageration. Die Bullen wurden alle 4 Wochen gewogen. Die Futterraufnahme wurde täglich über Wiegetröge mit automatischer Tiererkennung erfasst. Die Schlachtung erfolgte im LfL- eigenen Schlachthaus in Grub, wobei immer jeweils Einzeltiere aus einer Bucht bei Erreichen eines Endgewichtes von etwa 750 kg geschlachtet wurden. Für die Auswertung des Versuches standen Daten von insgesamt 67 Bullen zur Verfügung. Die reduzierte Zahl ist auf Tierabgänge zurückzuführen, die unabhängig von der Fütterung waren.

Tabelle 1: Zusammensetzung (% der TM) und Rohnährstoffgehalte der Rationen

| | Versuchsgruppe | | |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|
| | 0 % Luzernesilage | 30 % Luzernesilage | 60 % Luzernesilage |
| Maissilage | 66,9 | 45,4 | 28,3 |
| Luzernesilage | - | 23,0 | 39,0 |
| Gerstenstroh | 2,6 | - | - |
| Weizen | 4,1 | 9,5 | 10,8 |
| Körnermais | 4,1 | 8,1 | 13,5 |
| Rapsextraktionsschrot | 16,5 | 5,5 | - |
| Rapskuchen | 4,2 | 7,0 | 6,9 |
| Mineralfutter | 1,6 | 1,5 | 1,5 |
| Inhaltsstoffe („gefressene Konzentrationen“) | | | |
| XP, % der TM | 13,9 | 15,4 | 15,6 |
| XF, % der TM | 15,6 | 16,7 | 17,5 |
| ME, MJ/kg TM | 11,6 | 11,5 | 11,3 |

Ergebnisse

Die tägliche Futterraufnahme lag in der Gruppe 0 % Luzernesilage mit 9,1 kg TM/Tier etwas niedriger als in den beiden anderen Gruppen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Versuchsergebnisse (Mittelwert je Gruppe und Standardabweichung)

| | Versuchsgruppe | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | 0 % Luzernesilage | 30 % Luzernesilage | 60 % Luzernesilage |
| TM-Aufnahme, kg/Tag | 9,05 ± 1,27 | 9,38 ± 0,78 | 9,30 ± 0,55 |
| XP-Aufnahme, g/Tag | 1266 ± 176 ^b | 1454 ± 118 ^a | 1461 ± 84 ^a |
| ME-Aufnahme, MJ/Tag | 105 ± 15 | 108 ± 9 | 105 ± 6 |
| Anfangsgewicht, kg | 223 ± 23 | 224 ± 18 | 223 ± 19 |
| Endgewicht, kg | 755 ± 35 | 751 ± 30 | 755 ± 28 |
| Mastdauer, Tage | 335 ± 31 | 321 ± 37 | 338 ± 28 |
| Zunahmen, g/Tag | 1599 ± 168 | 1652 ± 197 | 1580 ± 144 |
| Zweihälftengewicht, kg | 421 ± 22 | 425 ± 23 | 423 ± 16 |
| Nüchterungsverluste, % | 3,72 ± 0,73 | 3,67 ± 0,98 | 4,15 ± 1,51 |
| Ausschlachtung, % | 59,1 ± 1,3 | 59,6 ± 1,5 | 59,2 ± 1,4 |
| Handelsklasse* | 2,67 ± 0,48 | 2,45 ± 0,51 | 2,41 ± 0,5 |
| Handelsklasse Fett** | 2,86 ± 0,57 | 3,00 ± 0,44 | 2,73 ± 0,63 |

* E=1, U=2, R=3, O=4, P=5

** 1=geringe Verfettung; ...; 5=starke Verfettung

a, b) Angaben mit Hochbuchstaben unterscheiden sich bei P<0,05 signifikant

Diese Unterschiede in der Futterraufnahme könnten als Folge der positiven Strukturwirkung der Luzernesilage angesehen werden. Die ausreichende Versorgung mit strukturierter Rohfaser ist insbesondere bei den stärkereichen Rationen auf Basis Maissilage und Kraffutter bedeutsam. Die tägliche Aufnahme an Rohprotein war nach Verfütterung der reinen Maissilageration trotz der höheren Zulagen an Rapsextraktionsschrot deutlich

niedriger, als in den Luzernesilage-Gruppen. Die tägliche Energieaufnahme zeigte nur geringe Unterschiede zwischen den Gruppen. Die geringeren Energiegehalte in den Rationen mit Luzernesilage wurden demnach durch eine höhere Futteraufnahme kompensiert. Die täglichen Zunahmen bis zur letzten Wiegung im Stall lagen wie in früheren Untersuchungen in einem hohen Bereich von 1600 g/Tier und Tag. Zwischen den Gruppen zeigten sich nur tendenzielle Unterschiede.

Das Zweihälftengewicht lag mit rund 420 kg in einem derzeit in der Praxis üblichen Bereich und war zwischen den Fütterungsgruppen vergleichbar. Auch die Nüchterungsverluste (Gewicht bei der Schlachtung im Verhältnis zum Gewicht ca. 20 Stunden vorher) und die Ausschachtung unterschieden sich zwischen den Versuchsgruppen nicht. Bei der Handelsklasse Fett zeigte sich kein gerichteter Effekt des Luzerneanteils in der Ration. Bei der EUROP-Klassifizierung wurden ausschließlich die Noten U und R vergeben. Die Tiere in der Maissilagegruppe wurden etwas ungünstiger eingestuft als die Tiere in den Vergleichsgruppen (Abbildung 1).

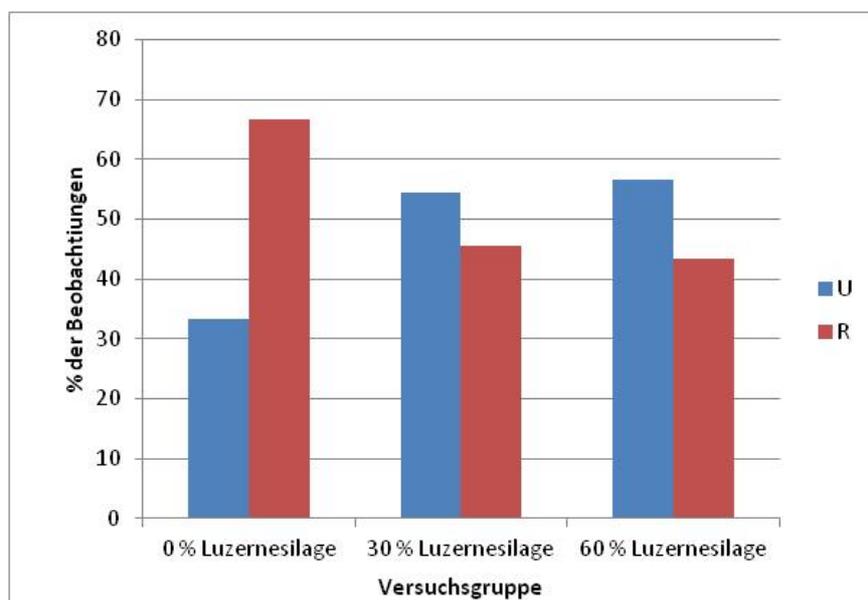


Abbildung 1: Handelsklasseneinstufung (% der Beobachtungen) in den Versuchsgruppen

Nach der Schlachtung wurde von jedem Bullen ein Teilstück aus der Hochrippe entnommen und daran die Lagerungsverluste, die Grillverluste, der pH-Wert, der intramuskuläre Fettgehalt und die Fleischfärbung bestimmt. Zwischen den verschiedenen Fütterungsgruppen zeigten sich keine gerichteten Einflüsse auf diese Parameter. Auch physikalische Messungen zur Bestimmung der Festigkeit des Fleisches zeigen eher geringe Einflüsse der Ration auf die Textur des Fleisches. An den Schlachtkörpern wurde darüber hinaus die Färbung der Fettauflage an Keule, Rücken und Schulter gemessen. Auch hier zeigten sich keine gerichteten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Positiv wirkte sich die Fütterung der Rationen mit Luzernesilage auf die Fettsäurezusammensetzung im Rückenmuskel aus. Der Anteil an ω -3-Fettsäuren an den Gesamtfettsäuren stieg in den Gruppen mit Luzernesilage deutlich an, was aus Sicht der Humanernährung als günstig zu betrachten ist. Der Gehalt an ω -6-Fettsäuren nahm gegenläufig etwas ab, wodurch sich ein abnehmendes Verhältnis von ω -6 zu ω -3-Fettsäuren ergibt.

Fazit

Der teilweise Ersatz von Maissilage durch Luzernesilage in Rationen für die Bullenmast hatte in vorliegendem Versuch nur geringe Auswirkungen auf die Mast- und die Schlachtleistung. Die Luzerne wertet die Ration in Bezug auf die Strukturwirksamkeit auf, woraus sich positive Effekte für die Pansengesundheit und Futteraufnahme ergeben. Aus Sicht der Tierernährung

ist der teilweise Ersatz von Maissilage durch Luzernesilage unter den vorliegenden Bedingungen als sinnvoll zu erachten. Die Wirtschaftlichkeit eines solchen Verfahrens wird unter anderem von den Standortbedingungen und den daraus resultierenden Ertragserwartungen für die Luzerne abhängen. Da über das Kraftfutter ein zumindest teilweiser Energieausgleich erforderlich ist, wird auch das aktuelle Preisniveau von Getreide entscheidend sein. Positiv wirkt sich das Einsparpotential für Proteinkonzentrate (z.B. Raps- oder Sojaextraktionsschrot) aus. In vorliegendem Versuch wurden in den Gruppen mit Luzernesilage etwa 2,4 und 4,3 dt Rapsprodukte je Tier eingespart.