

## Mais-Stangenbohnen-Silage in der Milchviehfütterung: Akzeptanz und Auswirkungen auf die Leistung

Kälber, T.<sup>1</sup>, Aulrich, K.<sup>1</sup> & Barth, K.<sup>1</sup>

*Keywords: Mais-Bohnen-Gemenge, Proteinfuttermittel, Milchkühe, Milchqualität*

*Abstract: Since maize is an important feed component in the diet of dairy cows but rather low in protein, intercropping with beans could increase the protein content. However, beans are known for their anti-nutritional compounds when fed untreated, which could impair animal health and performance. When maize-silage was substituted with maize-bean silage in the diet of lactating dairy cows, no detrimental effects could be detected in the present study.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Einsatz von Maissilage als energiereiche Futterkomponente ist in der Milchviehhernährung weit verbreitet. Könnte der Proteingehalt der Maissilage durch den Gemengeanbau von Mais mit Stangenbohnen (*Phaseolus vulgaris*) erhöht werden, wäre das ein Beitrag zur bedarfsgerechten Proteinversorgung aus betriebseigener oder regionaler Erzeugung. Allerdings könnten sekundäre Inhaltsstoffe der Bohnen einen Einfluss auf die Akzeptanz des Futters sowie auf die Leistung der Tiere haben. Wir haben untersucht, ob der Einsatz von Mais-Stangenbohnen-Silage (nachfolgend MSBS) als Bestandteil der Ration Auswirkungen auf die Akzeptanz des Futters und die Leistung von Milchkühen hat.

### Methoden

In zwei Anbaujahren wurden Mais (Sorte Saludo) und Stangenbohnen (Sorte Tarbais) mit je 8 Körnern/m<sup>2</sup> im Abstand von 15 cm angebaut. Die Silierung erfolgte unter Zusatz von heterofermentativen Milchsäurebakterien. Der Versuchszeitraum erstreckte sich über zwölf Wochen, in denen frischmelkenden und höherleistenden Milchkühen (2016 n=68; 2017 n=69) das Versuchsfutter (Tab. 1) angeboten wurde. Die ersten vier Wochen erhielten die Tiere die Kontrollration mit Maissilage (MS), danach erfolgte eine vierwöchige Phase mit der Versuchsration (MSBS), an welche sich erneut eine vierwöchige Fütterung mit der Kontrollration anschloss. Weitere Rationsbestandteile waren Grassilage (nur 2017), Kleegrassilage, Heu (nur 2016), betriebseigenes Kraftfutter und ein Mineral-Vitamin-Vormischung. Die Futteraufnahme wurde durch Rückwaage der Futterreste dreimal wöchentlich bestimmt. Für die Analysen der Milch Inhaltsstoffe wurden viermal wöchentlich Milchproben gezogen (Abend- und darauffolgendes Morgengemelk).

---

<sup>1</sup> Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, [tas-jaelber@thuenen.de](mailto:tas-jaelber@thuenen.de), [www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)

**Tabelle 1: Anteile und Nährstoffgehalte von Maissilage (MS) oder Mais-Stangenbohnen-Silage (MSBS) in den Rationen sowie die Futteraufnahme der Gesamtration in den Versuchsjahren.**

Fütterungsjahr	2016		2017	
	MS	MSBS	MS	MSBS
<b>Rationsbestandteile</b>				
Anteil in der Grundration [% TS]				
Kontrollration	43	0	31	0
Versuchsration	0	42	0	30
<b>Nährstoffgehalte [% TS]</b>				
Organische Masse	96,6	96,1	96,5	96,0
Rohprotein	7,7	9,0	6,0	6,8
Rohfett	3,08	3,01	3,25	2,74
Rohfaser	25,6	25,2	19,1	19,6
Energiegehalt [MJ NEL/kg TS]	6,47	6,46	6,70	6,63
Futteraufnahme [kg TS/Tag]	18,7	19,0	20,1	20,6

## Ergebnisse und Diskussion

Die Futteraufnahme unterschied sich nicht zwischen der MS- und der MSBS-Ration (Tab. 1). Die Akzeptanz der MSBS unter Versuchsbedingungen war folglich gegeben. Auch in der Milchleistung sowie beim Fett- und Proteingehalt zeigten sich keine Unterschiede (Tab. 2). Allerdings deutet der höhere Harnstoffgehalt der Milch darauf hin, dass den Tieren nicht genug Energie zur Verfügung stand, um das Mehr an Futterprotein in der MSBS-Fütterung vollständig zu verwerten.

**Tabelle 2: Milchmenge und –zusammensetzung beider Versuchsjahre während der Fütterung von Maissilage (MS) und Mais-Stangenbohnen-Silage (MSBS).**

	2016				2017			
	MS	SD	MSBS	SD	MS	SD	MSBS	SD
Milchmenge (kg ECM/Tag)	31,7	4,78	31,5	4,45	28,7	6,24	27,8	5,13
Fettgehalt (%)	4,15	0,70	4,15	0,68	4,04	0,75	4,02	0,77
Proteingehalt (%)	3,18	0,26	3,18	0,26	2,85	0,24	2,86	0,25
Harnstoffgehalt (mg/l)	187 <sup>B</sup>	36,3	192 <sup>A</sup>	34,0	155 <sup>b</sup>	34,3	176 <sup>a</sup>	40,8

LSMeans und Standardabweichung (SD); unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ( $P < 0.05$ ) in den Versuchsjahren.

Mit 7 % (2016) und 9 % (2017) in der TS war der Bohnenanteil im Gemenge eher gering. Es ist deshalb in Folgeversuchen zu klären, ob durch höhere Bohnenanteile in der Ration keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei den Tieren hervorgerufen werden und zudem die Leistung gesteigert werden kann.

Literaturangaben können über die Autoren bezogen werden.

Die Förderung des Vorhabens (FKZ 13NA006) erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.