

Silagen aus Mais-Bohnen-Gemenge in der Milchviehfütterung - Siliereigenschaften, Auswirkung auf Phasingehalt in Blut und Milch

A. Jilg¹⁾, T. Jilg¹⁾, M. Ismail^{1,3)} und D. Brugger²⁾
¹⁾ LAZBW Aulendorf, ²⁾ TUM Freising, ³⁾ HfWU Nürtingen

LAZBW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Mais-Bohnen-Bestand am 02.09.18 Aulendorf-Hill

- Sonderprogramm Biodiversität
- Steigerung des Proteingehalts
- **Fütterungsversuch:**
 - Futteraufnahme/Milchleistung bei Milchkühen
 - Phasingehalte: Futter → Blut / Milch
- **Laborsiloversuch:**
 - Siliermittel
 - Proteinqualität
- **Silo-Controlling:**
 - MBG in der Praxis

LAZBW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Mais-Bohnen-Bestand am 02.09.18 Aulendorf-Hill



LAZEW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Mais-Bohnen-Bestand am 02.09.18 Aulendorf-Hill



LAZEW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Mais-Bohnen-Gemenge am 03.09.18



Bohnenanteil: 9 % in der TM

LAZEW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Material und Methoden - Rationszusammensetzung

Gefressene Ration	Maissilage	MB-Silage
	Anteile in % TM	
Mineralfutter	1,0	1,0
G-Mix	10,3	9,6
Gerstenstroh	3,7	4,0
RES	17,2	17,1
Grassilage	24,9	25,3
Maissilage	42,9	
MB-Silage		43,0
Trogration	100,0	100,0
KF-Anteil	27,2	27,0

Kraffutter im AMS: Zuteilung 3 kg/Kuh/Tag

Ergebnisse – Nährstoffgehalte der Silagen

	TM	XP	XL	ADF _{OM}	aNDF _{OM}	Ca	P	Na	Mg
	g/kg				g/kg TM				
Mais-Bohnen-Silage Ø	317	77	30	257	423	3,2	2,2	0,3	1,1
n=8 s	12,9	3,4	1,5	10,0	7,5	0,2	0,2	0,4	0,4
Maissilage Ø	323	74	30	247	419	2,4	2,1	0,1	1,2
n=8 s	9,9	3,0	1,0	4,9	11,5	0,1	0,2	0,0	0,2

	ELOS	RNB	nXP	NEL
	%	mg/kg TM		MJ/kg TM
Mais-Bohnen-Silage Ø	68,4	-8,7	132	6,59
n=8 s	0,9	0,5	1,0	0,1
Maissilage Ø	68,5	-9,1	132	6,64
n=8 s	0,8	0,3	1,4	0,1

**Trockenjahr
2018!**

LAZEW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse - Phasingehalte

Phasingehalte	mg/g TM
Saatgut, Sorte WAV 512 ¹⁾	2,07
Bohnen-Pflanzen (04.09.2018)	0,10
Mais-Bohnen-Gemenge (frisch)	0,01
Mais-Bohnen-Silage	0,00
Milch	0,00
Blut	0,00

¹⁾Spannweite in 20 Sorten: 0,16 bis 67,4 mg/g TM
Brugger et al., VDLUFA Schriftenreihe 73, 2016

LAZEW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse - Futterverzehr (LS-means)

Parameter	Kontrollgruppe Maissilage		Versuchsgruppe MB-Silage		Signifikanzniveau p<
		s		s	
Trogration-Verzehr (kg TM/Tag)	19,9	0,2	19,9	0,22	0,89
KF-AMS (kg TM/Tag)	2,6	0,1	2,7	0,11	0,0189
Kraftfutter gesamt (kg TM/Tag)	7,9		8,1		ber.
TM-Aufnahme (kg TM/Tag)	22,5	0,3	22,6	0,3	0,41
n.s. p> 0,05, * p< 0,05, ** p< 0,01, *** p< 0,001					

LAZBW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse – Milchleistung (LS-means)

Parameter	Kontrollgruppe Maissilage		Versuchsgruppe MB-Silage		Signifikanzniveau p<
		s		s	
Milchfett (%)	4,23	0,08	4,25	0,08	0,49
Milcheiweiß (%)	3,86	0,04	3,86	0,04	0,50
Laktose (%)	4,73	0,03	4,72	0,03	0,71
ECM (kg/Tag)	30,4	1,00	30,0	1,01	0,19
Milchharnstoff REF (mg/l)	285	4,8	268	4,9	0,0001
n.s. p> 0,05, * p< 0,05, ** p< 0,01, *** p< 0,001					

LAZBW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Laborsilo – Futterwert (n=3)

	TM _k (% i.FM)	NEL (MJ/kg TM)	XP (g/kg TM)	ELOS (% i.TM)
Mais-Bohnen (frisch)	33,4	6,4	87	66,0
Mais (frisch)	32,2	6,2	80	62,4
Mais-Bohnen-Silage (90 T)	34,2	6,5	84	66,6
Maissilage (90 T)	32,1	6,2	73	63,3

Siliermitteleinsatz:

Unterschied zur Kontrolle n.s. (Energie-, XP, ELOS)

LAZ BW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Laborsilo – Proteinfractionierung (n=3)

	XP (g/kg TM)	Protein- löslich- keit	A	B1	B2	B3	C	UDP5
			(% des XP)					
MB (frisch)	90,0	40,4	38,2	2,2	41,0	12,6	6,0	31,7
Mais (frisch)	84,3	41,2	40,2	1,0	40,1	12,5	6,2	32,3
MB-Silage (90 T)	93,0	66,7	63,4	3,3	23,4	5,4	4,5	24,7
Maissilage (90 T)	80,0	63,6	62,6	1,0	24,7	6,0	5,7	28,7

Siliermitteleinsatz:

Unterschied zur Kontrolle nur bei Fraktion C signifikant
(MSBhe=5,2 / MSBho=5,7 / chem.=5,4)

LAZ BW

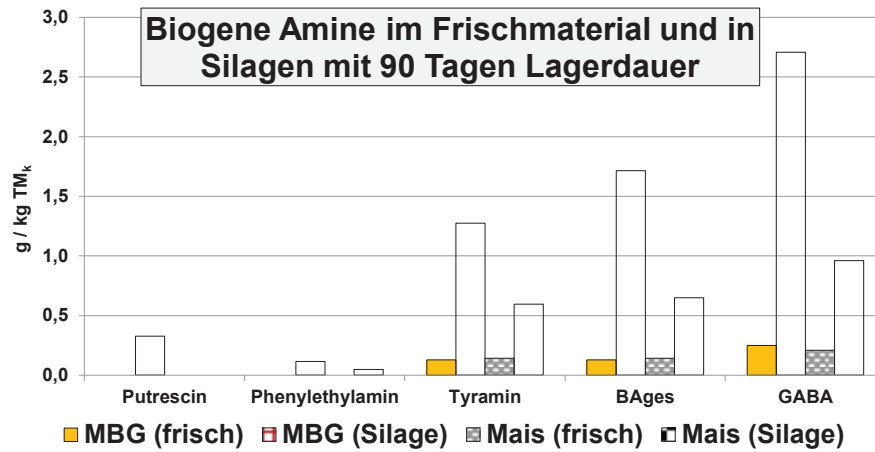


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Laborsilo – biogene Amine (n=3)



Gehalte an Cadaverin, Histamin, Tryptamin u.B.
Kritischer Wert: ca. 5 g BA/kg TM

L A Z  B W

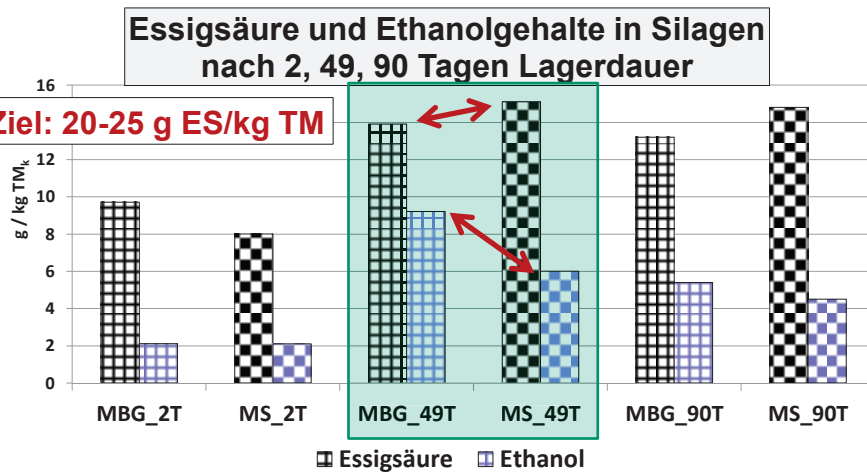


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Laborsilo – Gärssäuren (n=3)



Gehalte an Milchsäure: Maissilage > MB-Silage

L A Z  B W

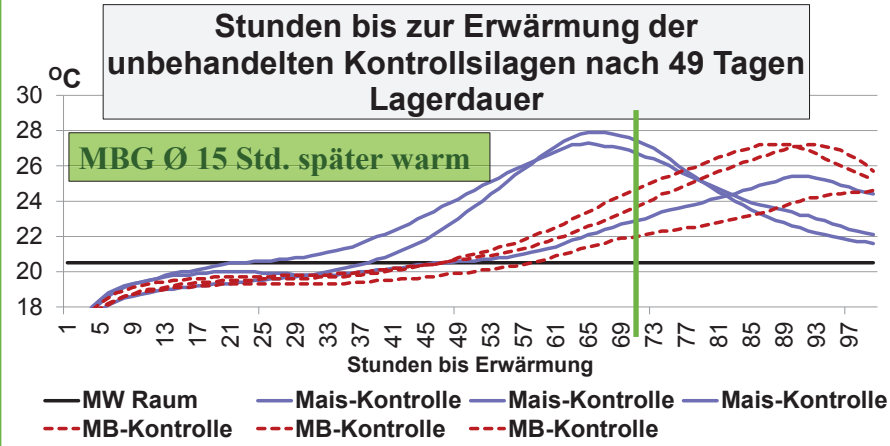


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Laborsilo – ASTA (n=3)



Siliermittel MSB_{he} und Chem. verbesserten die aerobe Stabilität, MSB_{ho} verschlechterte die aerobe Stabilität

L A Z  B W

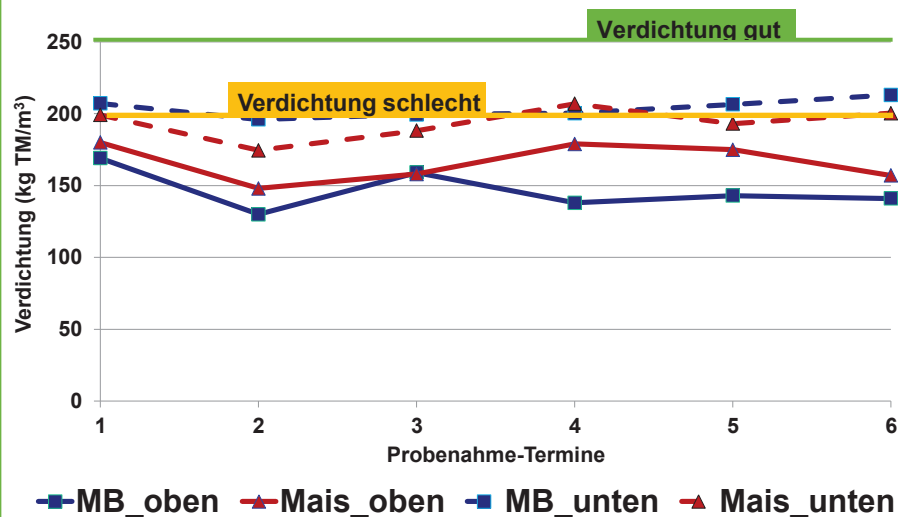


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Silocontrolling – Verdichtung



L A Z  B W

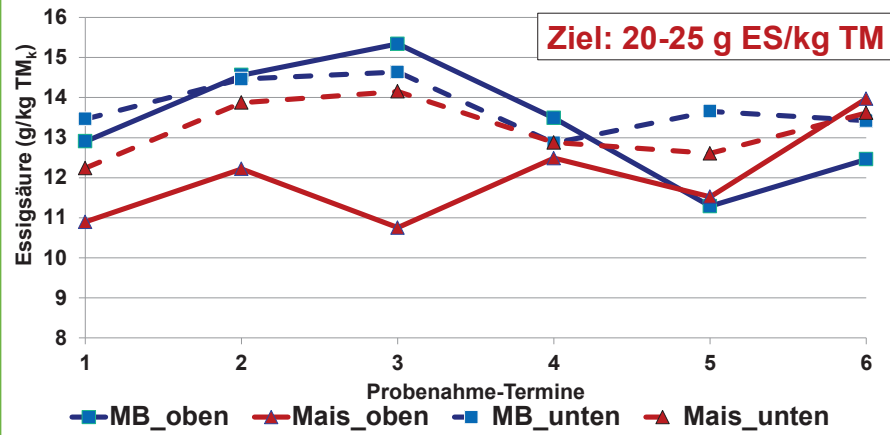


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Silocontrolling – Essigsäure



Milchsäuregehalte > 50 g/kg TM

L A Z  B W

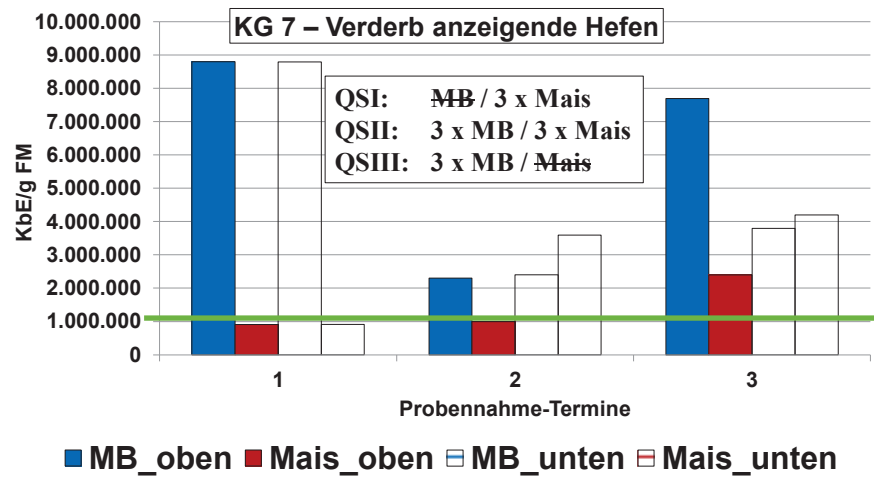


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Silocontrolling – Mikrobiologie



KG 1 bis KG 6 unauffällig

L A Z  B W

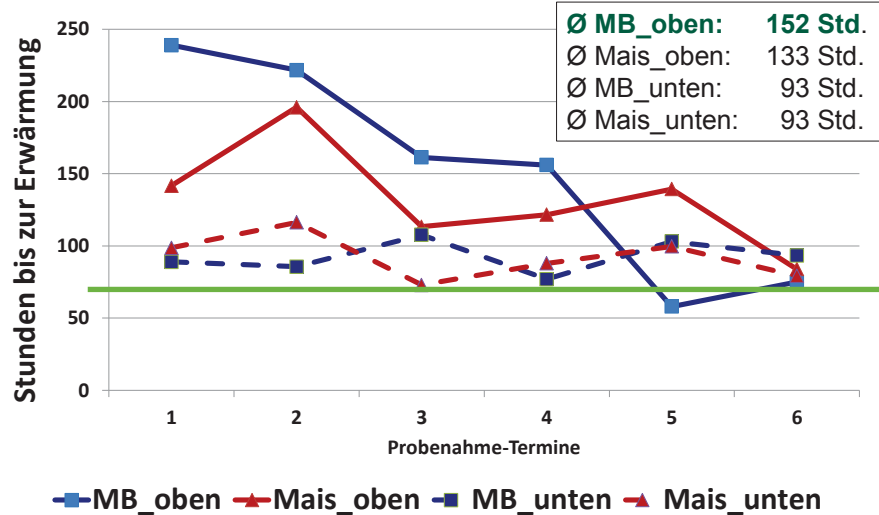


TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Ergebnisse Silocontrolling – ASTA



LAZBW



TUM

Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen



Fazit

■ Fütterungsversuch:

- Phasingehalt je nach Sorte unproblematisch
- Keine signifikanten Unterschiede bezüglich Futteraufnahme, Milchmenge, Inhaltsstoffe

■ Laborsiloversuch:

- Proteinlöslichkeit: MB-Silage > Maissilage
- UDP: Maissilage > MB-Silage
- Biogene Amine: MB-Silage > Maissilage

■ Silocontrolling:

- KG 7 (Verderb anz. Hefen): MB-Silage > Maissilage
- Aerobe Stabilität: MB-Silage_oben > Maissilage

LAZBW

