



Ackerbohneinsatz in der Milchviehfütterung

Dr. Thomas Jilg, LAZBW Aulendorf

Im Zusammenhang mit der GVO-freien Fütterung gewinnen Körnerleguminosen, die in der Region angebaut werden, zunehmend an Bedeutung. Die Eiweißinitiative der Landesregierung Baden-Württemberg verfolgt das Ziel, den Anbau von Körnerleguminosen zur Nutzung als Futter- und Lebensmittel auszudehnen und den Eiweißertrag von Grünland- und Ackerfutterflächen durch Futterleguminosen zu steigern. Das Hauptaugenmerk im Körnerleguminosenanbau liegt auf Ackerbohnen, Erbsen, Sojabohnen und in geringem Umfang auf der Blauen Lupine. Das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg in Aulendorf (LAZBW) verzichtet in der Rinderfütterung schon seit 2005 auf importierten Sojaextraktionsschrot. Dieser wurde zunächst durch Biertreber, Rapskuchen und Rapsextraktionsschrot ersetzt. Seit 2012 werden Ackerbohnen mit sehr gutem Erfolg angebaut.

Dadurch soll der Zukauf von Rapsextraktionsschrot gesenkt werden.

Versuchsanstellung

In einem Versuch mit Milchkühen wurden zwei Milchviehrationen mit oder ohne Ackerbohnen in ihrer Wirkung auf Futteraufnahme und Milchleistung verglichen.

Der Versuch wurde im Cross-Over Design mit 34 Fleckviehkühen durchgeführt (Tabelle 1). Die Versuchsphasen dauerten 5 Wochen. Vor dem Futterwechsel wurde eine Gewöhnungsphase von 7 Tagen eingeschaltet.

Futtermittel und Futtrationen

Die Futtrationen sind in Tabelle 2 in kg Frischmasse pro Tag und in % der Trockenmasse (TU) dargestellt.

Tabelle 1: Versuchsdesign

	Phase 1	Phase 2
Tiergruppe	05.02 – 11.03.2013	19.03. – 22.04.2013
11 (n=18)	V: mit Ackerbohnen	K: ohne Ackerbohnen
12 (n=16)	K: ohne Ackerbohnen	V: mit Ackerbohnen

Tabelle 2: Futtrationen in kg Frischmasse/Tag und in % der TM

	V	K	V	K
	kg/Tag	kg/Tag	% TM	% TM
Grassilage	10	10	19,1	19,1
Pressschnittsilage	8	8	10,9	11
Maissilage	12	12	20,2	20,2
Heu	1	1	4,2	4,2
Gerstenstroh	0,5	0,5	2,1	2,1
Biertrebersilage	10	10	10,7	10,7
G-Mix mit 54,5 % AB	7		28,7	
G-Mix		4,75		19,5
RES	1	3,25	4,1	13,2
Summe	49,5	49,5	100.0	100.0



Tabelle 3: Ergebnisse der Futteruntersuchungen

	TS	XP	UDP	nXP	RNB	ADF _{OM}	NDF _{OM}	NEL
	g/kg TM		%	g/kg TM				g/kg TM
Grassilage	417	157	15	136	3	287	446	6,18
Heu	910	128	20	131	-1	346	543	5,64
Stroh	910	30	45	74	-7	523	815	3,72
Rapsextr.schrot	888	384	35	250	21	237	361	7,09
Ackerbohnen	886	274	15	190	13	207	375	8,45
G-Mix WG_Min_Bicarb 50_44,5_4_0_1,5	892	141	21	166	-4	104	252	8,11
G-Mix GB_Min_Bicarb 40_54,5_4_1,5	893	243	18	181	10	135	303	7,7
Biertrebersilage	233	226	40	196	5	328	637	6,62
Pressschnittsilage	298	89	30	139	-8	222	511	7,06
Maissilage	367	75	15	139	-10	194	421	7,2

Die unterschiedlichen Proteingehalte der Rationen wurden durch die Anteile an Biertreber und Rapsextraktionsschrot (RES) moduliert. Die Getreidemischung G-Mix WG bestand aus 50 % Weizen (W), 44,5 % Gerste (G), 3 % Mineralfutter, 1,5 % Natriumbicarbonat und 1% Kohlensäurem Futterkalk.

Die Mischung G-Mix GB mit AB bestand aus 40,5 % Gerste, 54,5 % Ackerbohnen (AB), 3 % Mineralfutter, 1,5 % Natriumbicarbonat und 1% Kohlensäurem Futterkalk.

In 14-tägigem Abstand wurden Proben gezogen und im Futtermittellabor des LAZBW untersucht. Die Ergebnisse der Futteruntersuchungen sind in Tabelle 3 gelistet. Die Nährstoffgehalte der Futterrationen sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Kontrollration enthielt 6,95 MJ NEL/kg TM, die Ration mit Ackerbohnen 6,93 MJ NEL/kg TM. Die Rohproteingehalte lagen bei 163 g/kg TM (K) und 170 g/kg TM (V).

Der nXP-Gehalt der Kontrollrationen lag bei 163 g/kg TM, in der Versuchsration bei 159 g/kg TM. In den Rationen wurden für die vorliegenden Leistungen die Empfehlungen der DLG zur Versorgung mit nXP (≥ 160 g/kg TM) gerade erreicht. Die Empfehlungen zur Faserversorgung und zur Mineralstoffversorgung wurden eingehalten.

Tabelle 4: Nährstoffgehalte der Futterrationen

Inhaltsstoff		Ration	
		K	V
TM	g/kg	440	440
XP	g/kg TM	163	170
NEL	MJ/kg TM	6,95	6,93
nXP	g/kg TM	163	159
RNB	g/kg TM	0	1,8
UDP	%	26	23
XF	g/kg TM	222	236
ADF _{OM}	g/kg TM	230	227
NDF _{OM}	g/kg TM	431	435
NFC	g/kg TM	288	275
Ca	g/kg TM	6,7	7,0
P	g/kg TM	8,5	8,8
Mg	g/kg TM	2,6	2,5
Na	g/kg TM	1,7	2,2
K	g/kg TM	13,7	14,3



Statistik

Die statistische Auswertung erfolgte mit einem linearen gemischten Wiederholbarkeitsmodell mit SAS, Version 9.2.

Ergebnisse

Futtermittelaufnahme und Nährstoffaufnahme

In Tabelle 5 sind die durchschnittliche Futtermittelaufnahme und die Nährstoffaufnahme dargestellt. In der Futtermittelaufnahme und im Wasserverzehr gab es keine signifikanten Unterschiede. Das gleiche gilt für die Energieaufnahme und die Proteinaufnahme (XP, nXP).

Der Verlauf des Futtermittelaufnahmes ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Trockenmasseaufnahme war mit über 23 kg pro Tag bei beiden Gruppen sehr gut. Mit der Versuchsration wurden 4 kg Ackerbohnen verzehrt. Die Verzehrskurve der Versuchsgruppe mit Ackerbohnen scheint nach dem Futterwechsel zunächst etwas zurückzugehen. Über den gesamten Versuchszeitraum gesehen war die Futtermittelaufnahme bei beiden Gruppen gleich.

Milchleistung, Milchwahnstoff

Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der Milchleistungsprüfung, die energiekorrigierte Milchmenge ECM und die in der Tagesmilch enthaltenen Mengen an Milcheiweiß und Milchfett. Bei Verfütterung von Ackerbohnen (V) waren die Milchmenge sowie die ECM signifikant um 0,7 kg niedriger. Die Milcheiweißmenge war in der Ration V signifikant um 29 g niedriger. In der täglichen Milchfettmenge gab es keine erheblichen Unterschiede.

In der Lebendmasse und dem Body Condition Score (BCS) gab es keine signifikanten Unterschiede (Tab. 7). Die Futterkonvertierungseffizienz war bei der Kontrollgruppe ohne Ackerbohnen infolge der höheren Milchleistung bei gleicher Futtermittelaufnahme höher.

Tabelle 5: Futter und Nährstoffaufnahme (LSM Werte)

		V	K	Signifikanz
TM-Verzehr	kg/Tag	23,2	23,3	n.s.
Wasseraufnahme	kg/Tag	141	142	n.s.
NEL-Aufnahme	MJ/Tag	161	161	n.s.
nXP-Aufnahme	g/Tag	3781	3704	n.s.
XP-Aufnahme	g/Tag	3781	3961	n.s.

Abbildung 1: Futtermittelaufnahme in Versuchsverlauf

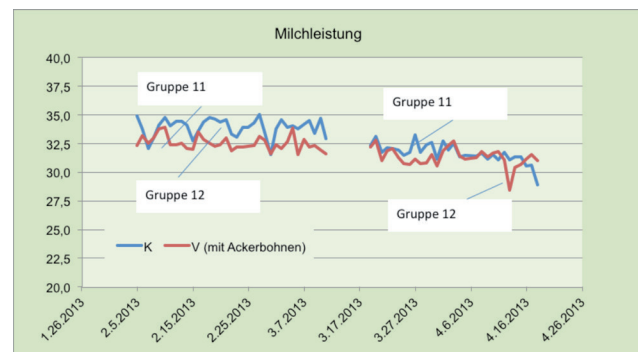


Tabelle 6: Milchleistung

		V	K	Signifikanz
Milchleistung	kg/Tag	31,8	32,5	***
Milchfett	%	4,27	4,22	n.s.
Milcheiweiß	%	3,59	3,59	n.s.
Milchwahnstoff	mg/l (g/100 ml)	264 (26,4)	268 (26,8)	n.s.
ECM	kg/Tag	32,9	33,6	**
Milcheiweiß	g/Tag	1128	1157	***
Milchfett	g/Tag	1344	1360	n.s.

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Tabelle 7: Futterkonvertierung, Lebendmasse, BCS

		V	K	Signifikanz
FKE	kg ECM/kgTM	1,42	1,46	*
Lebendmasse	Kg	735	733	n.s.
BCS		3,56	3,53	n.s.



In Abbildung 2 ist der Verlauf der Milchleistung dargestellt. In der Phase vor dem Futterwechsel war die Milchleistung der Kontrollgruppe im Schnitt um 1,4 kg höher. Nach dem Futterwechsel verringerte sich der Abstand auf 0,4 kg. Die Ergebnisse zeigen, dass Ackerbohnen ohne weitere Behandlung in Milchviehrationen eingebracht werden können.

Futterkosten und Wirtschaftlichkeit

In Tabelle 8 sind die Kosten der beiden Futterrationen dargestellt. Die Grobfuttermittel wurden mit den Vollkosten aus den Kalkulationsdaten Futterbau (LEL,2014) bewertet. Die übrigen wurden mit den Einkaufspreisen bzw. den Notierungen (Stand Juli 2014) bewertet. Für Ackerbohnen gibt es keinen Marktpreis. Die Kosten für die Rationen sind gleich, wenn die Ackerbohnen mit 21 €/dt bewertet werden.

Mit der Methode Löhr lässt sich ein Vergleichspreis auf der Basis marktgängiger Futtermittel berechnen. Dabei wird kalkuliert, wieviel Gerste und Rapsextraktionsschrot notwendig sind, um 100 kg Ackerbohnen in Bezug auf Rohprotein und Energie nährstoffgleich zu ersetzen. Es sind 58,3 kg Gerste und 52,1 kg Rapsextraktionsschrot. Mit den in Tabelle 8 genannten Preisen für Gerste und Rapsextraktionsschrot ergeben sich 22,4 €/dt Ackerbohnen. In der Tabelle 9 sind die Gleichgewichtspreise in Abhängigkeit der Marktpreise für Gerste und Rapsextraktionsschrot gelistet.

Unter Berücksichtigung der um 0,7 kg signifikant niedrigeren Milchleistung mit Ration V ergibt sich eine Erlösminderung von 0,22 €/Tag (0,7 kg*0,32 €/kg). Ackerbohnen konkurrieren ackerbaulich mit Getreide, Raps und anderen Körnerleguminosen. Rein wirtschaftlich gesehen, bringen Ackerbohnen in der Regel keinen Vorteil.

Abbildung 2: Milchleistung im Verlauf des Versuchs

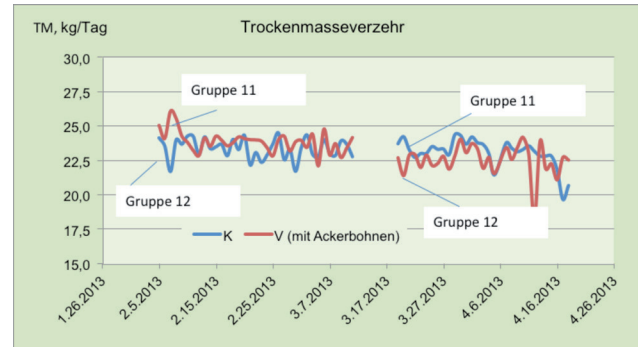


Tabelle 8: Kosten der Futterrationen

Futtermittel	Futtermittelkosten €/100 kg	V kg/Tag	V kg/Tag
Grassilage	8,5	10,0	10,0
Pressschnitzelsilage	5,0	8,0	8,0
Maissilage	6,6	12,0	12,0
Heu	22,0	1,0	1,0
Gerstenstroh	11,0	0,5	0,5
Biertrebersilage	5,0	10	10
Gerste	13,6	2,8	2,1
Weizen	14,9	0,0	2,4
RES	27,7	1,0	3,3
Ackerbohnen	21,0	3,8	0
Mineralfutter	85,0	0,21	0,14
CaCO3	12,0	0,07	0,05
NA-bicarbonat	40,0	0,11	0,07
Futtration	€/Tag	4,51	4,51

Tabelle 9: Preiswürdigkeit nach der Methode Löhr

Preis, Gerste	Preis, Rapsextraktionsschrot			
	25 €/dt	30 €/dt	35 €/dt	*
13 €/dt	20,6	23,2	25,8	
15 €/dt	21,8	24,4	27,0	n.s.
17 €/dt	23,0	25,6	28,2	n.s.
19 €/dt	24,1	26,7	29,3	



Bei hohen Erträgen und unter Berücksichtigung des Vorfruchtwerts, der nach verschiedenen Angaben 200 bis 400 €/ha beträgt, werden sie wettbewerbsfähiger.

Ackerbohnen sind aber interessant im Zusammenhang mit der Erfüllung der Greening-Regelungen bei der Gewährung von Direktzahlungen. Bei mehr als 30 ha Ackerland muss eine dritte Hauptfrucht auf mindestens 5 % der Ackerfläche angebaut werden.

Bei mehr als 15 ha Ackerland müssen 5 % als ökologische Vorrangflächen genutzt werden. Bei der Gewichtung der ökologischen Vorrangflächen im Rahmen des Greenings beträgt der Gewichtungsfaktor für Leguminosenanbau immerhin 0,7. Von diesen Grundsätzen gibt es Ausnahmen, die in der BMEL Schrift „Umsetzung der Agrarreformen in Deutschland“, Ausgabe 2015, erläutert sind.

Die Agrarumweltmaßnahmen der Bundesländer bieten weitere Anreize zur Fruchtfolgendifferenzierung.

Fazit

Ackerbohnen können als Proteinquelle in der Milchviehfütterung eingesetzt werden. Die Empfehlungen zur Begrenzung der Mengen auf 2 – 4 kg /Tag sollten nach wie vor berücksichtigt werden.

Bei Leistungen über 30 kg Milch kann insbesondere der geringe Gehalt an UDP (15 %) leistungsbegrenzend wirken. In diesem Leistungsbereich sollten maximal 3 kg/Tag gefüttert werden. Als weitere Proteinquellen wären dann Futtermittel mit höherem UDP-Anteil wie Rapsextraktionsschrot, Birtreber etc. einzusetzen.

In der aktuellen Marktlage sind Ackerbohnen 20 bis 24 €/dt wert.



DER DIREKTE DRAHT

Dr. Thomas Jilg, LAZBW Aulendorf
E-Mail: thomas.jilg@lazbw.bwl.de

Stand: Februar 2016

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Hermannshof, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 14
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de

proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

ufop OVID