

Maximale Roggenanteile in der intensiven Bullenmast

W.Preißinger, A. Obermaier, B. Spann und L. Hitzlsperger

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Prof.-Dürrewächter-Platz 3, 85586 Poing-Grub

1. Einleitung/Zielsetzung

Zum Einsatz von Roggen in der Rindermast liegen nur wenige aktuelle Untersuchungsergebnisse (DREWS, 2004) vor. Deshalb wird zu dieser Thematik u.a. auf sehr alte Literatur (FRENCH, 1902) verwiesen. Das schlechte Image, das der Roggen in der Tierernährung genießt (appetithemmende Wirkung, Mutterkornbefall) könnte hierfür ursächlich sein. Aus wirtschaftlichen Überlegungen ist es aber durchaus sinnvoll, Roggen in der intensiven Bullenmast einzusetzen. Bei Preisen weit unter 8 € pro dt handelt es sich um ein äußerst preiswertes Futtermittel (BLUMTRITT, 2005). Folgende Versuchsfragen sollten deshalb beantwortet werden:

- Kann Roggen in der intensiven Rindermast eingesetzt werden?
- Wo liegen die Grenzen des Roggeneinsatzes in der Rindermast?

2. Material und Methoden

Der Fütterungsversuch fand auf der Versuchsstation Grub der Abteilung Versuchsstationen von Juni 2003 bis August 2004 mit 60 Tieren in zwei Einstellwellen statt. Eingesetzt wurde eine Totalmischration (TMR). In 100 kg Maissilage (Frischmasse) wurden 15 kg Kraftfutter sowie 2,5 kg Stroh eingemischt. Aufgrund der schlechten Maissilagequalität des Dürrejahres 2003 wurde ab Mitte Februar 2004 der Kraftfutteranteil auf 20 kg je 100 kg Maissilage erhöht. Die TMR wurden täglich gemischt und eingewogen. Die erste Tagesportion wurde morgens auf die verbliebene Futtermenge des Vortages gegeben. Am Nachmittag wurden die Futterreste entfernt und zurückgewogen. Danach wurde eine frische Halbtagesportion zuteilt. Aus Tab. 1 geht die Zusammensetzung der Versuchskraftfuttermischungen hervor.

Tab. 1: Zusammensetzung der Kraftfuttermischungen (% in der Frischmasse)

Komponente	Zeitraum: 08.08. – 12.11.03 (260 – 400 kg LM)			Sonstige Perioden		
	Kontrolle	Roggen mittel	Roggen hoch	Kontrolle	Roggen mittel	Roggen hoch
Roggen	--	18,5	35,0	--	18,5	37,0
Weizen	15,0	6,0	--	18,0	9,0	--
Gerste	15,0	5,5	--	19,0	9,5	--
Körnermais	5,0	5,0	--	18,0		
Sojaextr.-Schrot	60,0			40,0		
Mineralfuttermischung	5,0			5,0		

Im Zeitraum von Mitte August bis Mitte November 2003 wurde der Sojaanteil auf 60 % festgesetzt. Während dieser Zeit war in der Gruppe mit hohem Roggenanteil dieser die alleinige Kohlenhydratquelle im Kraftfutter.

Die Bullen wurden alle vier Wochen zur gleichen Tageszeit gewogen. Die Schlachtung erfolgte im Schlachthaus Grub, die Schlachtkörperbewertung wurde durch den Fleischprüfing Bayern vorgenommen.

In festgelegten Abständen wurden von den eingesetzten Futtermitteln TM-Bestimmungen durchgeführt und daraus Mikroben zur Roh Nährstoffanalyse gewonnen. Tab. 2 beinhaltet die mittleren Roh Nährstoff- und Energiegehalte der Einzelkomponenten und Futtermischungen.

Roggen der Sorte Avanti wurde vom Gut Möschenfeld zugekauft und wies Backqualität auf. Der Mutterkornbesatz lag unter 0,5 g/1000 g.

Statistische Auswertung

Die Auswertung erfolgte mit dem Programmpaket SAS. Es wurden die Tiermittelwerte varianzanalytisch verrechnet.

Das statistische Modell lautete: $y = \text{Behandlung} + \text{Rest}$.

Ergab die Varianzanalyse signifikante Unterschiede, wurden die Unterschiede, die sich aus dem Mittelwertvergleich (LS-means) errechneten, mit Hochbuchstaben gekennzeichnet.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Fütterung

In Tab 3. sind die erfassten Fütterungsparameter dargestellt. Die Höhe des Roggeneinsatzes zeigte keinen Einfluss auf die Futteraufnahme. Bei mittlerem Roggenanteil war diese sogar etwas höher als in der Kontrollgruppe. Wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, zeigte sich im Gewichtsbereich zwischen 450 kg und 550 kg Lebendmasse eine leicht verminderte Futteraufnahme in der Gruppe mit hohem Roggenanteil. In allen drei Gruppen wurden im Mittel etwa 100 MJ ME pro Tag aufgenommen. Analog der Futteraufnahme

me war die Energieaufnahme im o.a. Gewichtsbereich bei hohem Roggenanteil ebenfalls vermindert (vgl. Abb. 2).

Deutliche Unterschiede ließen sich hingegen bei der Rohproteinaufnahme feststellen. Bedingt durch die etwas verminderte Futtermittelaufnahme und den geringeren Rohproteingehalt der TMR (siehe Tab. 2) war die Rohproteinversorgung in der Gruppe mit hohem Roggenanteil gegenüber der Gruppe mit mittleren Roggenanteil signifikant und gegenüber der Kontrollgruppe tendenziell vermindert (vgl. Tab. 3).

Tab. 2: Rohnährstoff- und Energiegehalte der eingesetzten Futterkomponenten (in der TM)

	TM	Roh- asche	Roh- protein	nXP	Roh- fett	Rohfaser	ME
	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg TM	g/kg	g/kg	MJ/kg
Roggen	882	18	96	160	13	21	13,34
Weizen	880	18	141	171	15	21	13,43
Gerste	885	23	103	159	21	47	13,00
Körnermais	914	14	118	175	52	18	13,44
Sojaextr.-Schrot	909	72	510	293	16	75	13,71
Maissilage	393 ± 23	34 ± 5	87 ± 13	137 ± 2	36 ± 2	213 ± 21	11,26 ± 0,31
KF, Kontrolle	881 ± 5	79 ± 14	304 ± 37	203 ± 8	24 ± 5	59 ± 9	12,21 ± 0,01
KF, Roggen mittel	879 ± 4	76 ± 12	295 ± 35	201 ± 8	22 ± 4	56 ± 7	12,23 ± 0,20
KF, Roggen hoch	879 ± 4	80 ± 14	285 ± 33	198 ± 7	20 ± 4	54 ± 6	12,18 ± 0,22
TMR, Kontrolle	483 ± 13	46 ± 3	130 ± 9	150 ± 3	29 ± 2	164 ± 15	11,98 ¹⁾ 11,43 ²⁾
TMR, Roggen mittel	486 ± 14	47 ± 5	134 ± 12	151 ± 4	28 ± 2	162 ± 14	11,93 ¹⁾ 11,44 ²⁾
TMR, Roggen hoch	487 ± 16	46 ± 4	129 ± 9	150 ± 3	29 ± 2	163 ± 12	11,98 ¹⁾ 11,42 ²⁾

1) Aus Verdauungsversuch mit Hammeln

2) nach Zifo-Berechnung

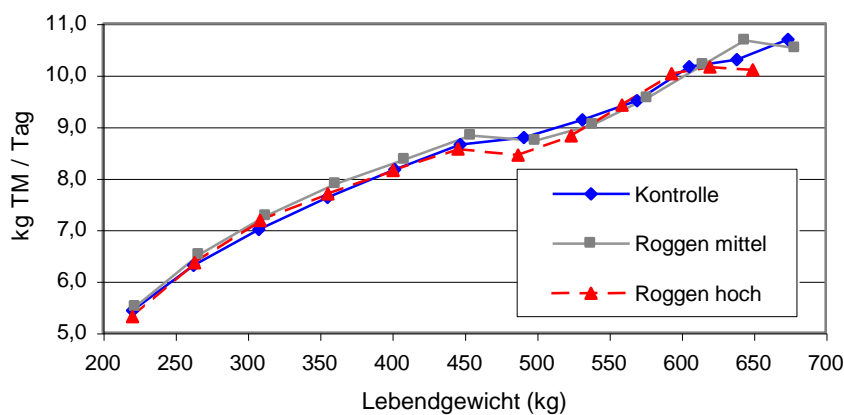


Abb. 1: Verlauf der täglichen Futtermittelaufnahme

Tab. 3: Fütterungsparameter der Versuchsgruppen (LS-Means)

	Kontrolle	Roggen mittel	Roggen hoch
Futtermittelaufnahme (kg TM/Tag)	8,8	8,9	8,7
Energieaufnahme (MJ ME/Tag)	102	102	100
Rohproteinaufnahme (g/Tag)	1120 ^{ab}	1150 ^a	1077 ^b
nXP-Aufnahme (g/Tag)	1332	1341	1300
RNB	-34 ^{ab}	-30 ^a	-36 ^b

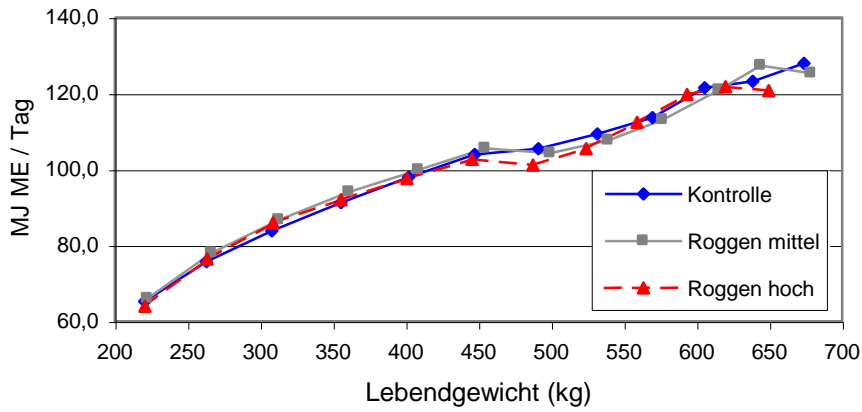


Abb. 2: Verlauf der täglichen Energieaufnahme

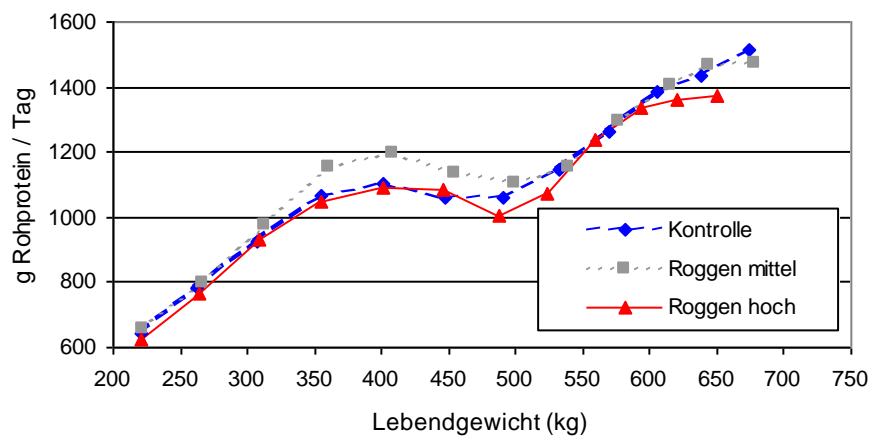


Abb. 3: Verlauf der täglichen Rohproteinaufnahme

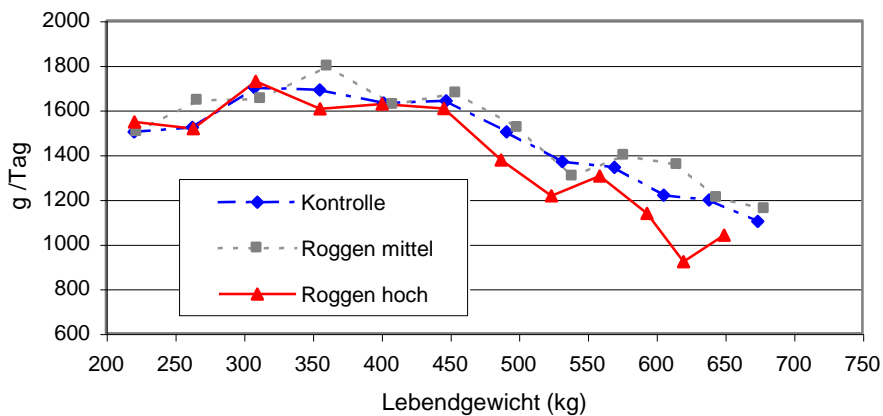


Abb. 4: Entwicklung der täglichen Zunahmen während des Versuchs

Mit durchschnittlich 1509 g täglichen Zunahmen wurden bei mittleren Roggenanteil die besten Leistungen erzielt (siehe Tab. 4). Ähnliche Resultate wie bei den parallel durchgeführten Versuch mit Milchkühen (PREIBINGER et al., 2003). Gegenüber der Kontrollgruppe wurden etwa 40 g mehr an Zunahmen pro Tag erzielt. Der hohen Roggenanteil führte im Vergleich zur Kontrollgruppe zu einer Leistungsdepression von 60 g/Tag. Eine Leistungsminderung im gleichem Ausmaß (-57 g/Tag) wurde von DREWS (2004) bei 50 % Roggen im Rindermastkraftfutter festgestellt. Mittlere Roggenanteile wurden bei DREWS nicht untersucht. Auffällig ist, dass sich die täglichen Zunahmen in der Gruppe mit hohem Roggenanteil erst ab ca. 450 kg Lebendmasse nach unten bewegen (vgl. Abb. 4). In Abb. 5 sind die Zunahmen je MJ ME dargestellt. Der Erhaltungsbedarf ist dabei bereits abgezogen. Ab ca. 500 kg Lebendmasse zeigte sich bei hohem Roggenanteil eine geringere Verwertung der zur Verfügung stehenden Energie. Möglicherweise

ist dies neben der leicht verminderten Futterraufnahme und der etwas ungünstigeren Rohproteinversorgung für die Leistungsminderung bei hohem Roggenanteil verantwortlich.

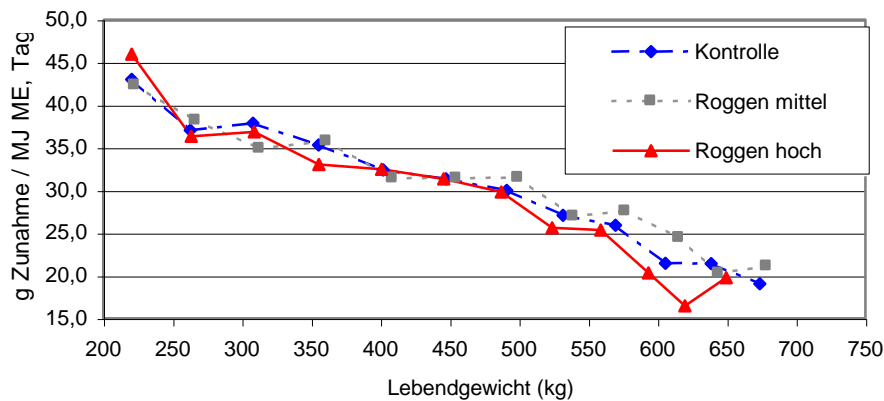


Abb. 5: Verlauf der Zunahmen (g/Tag) pro 1 MJ ME (Erhaltungsbedarf abgezogen)

Tab. 4: Fütterungsparameter der Versuchsgruppen (LS-Means)

	Kontrolle	Roggen mittel	Roggen hoch
Mastbeginn (kg)	200	202	199
Mastende (kg))	687	690	657
Masttage	332	324	324
tägliche Zunahmen (g)	1470 ^{ab}	1509 ^a	1410 ^b

In Tab. 5 sind die Schlachtleistungsparameter dargestellt. Bei gleichem Schlachtgewicht und identischer Schlachtausbeute wurde bei mittlerem Roggenanteil eine Verschiebung der Handelsklassen von R auf U gegenüber der Kontrollgruppe festgestellt. Bei niedrigerem Schlachtgewicht, aber fast identischer Ausschachtung wurden die Schlachtkörper in der Gruppe mit hohem Roggenanteil ähnlich beurteilt wie die der Kontrollgruppe.

Tab. 5: Schlachtleistungsparameter der Versuchsgruppen (LS-Means)

	Kontrolle	Roggen mittel	Roggen hoch
Schlachthofgewicht (kg)	665	668	636
Zweihälftengew. warm (kg)	383	383	366
Ausschlachtung (%)	57,6	57,6	57,5
Handelsklassen (Anzahl) U	8	11	7
R	11	7	13
Ø (E = 1, P= 5)	2,58	2,38	2,65
Fettklassen (Anzahl) 3	6	9	14
4	13	9	6
Ø	3,68	3,50	3,30

4. Zusammenfassung und Ausblick

In der intensiven Bullenmast mit Fleckvieh auf Basis von Maissilage kann Roggen bis zu 20 % im Kraftfutter ohne Leistungseinbußen eingesetzt werden. Die Mischung aus verschiedenen Getreidearten (Gerste, Weizen, Roggen) erweist sich vorteilhaft. Eine Ausdehnung des Roggenanteil auf 40 % im Kraftfutter als alleinige schnell verfügbare Kohlenhydratquelle führt zu geringeren Leistungen.

5. Literatur

- BLUMTRITT, T. 2005: Roggenmarkt heute und morgen, Vortrag Mitgliederversammlung Roggenforum 04.02.2005, Hannover
- DREWS, ULRIKE 2004: Roggen in der Jungbullenfütterung, www.roggenforum.de
- FRENCH, H. T., 1902: Feeding of rye and wheat in the rations of steers and lambs. University of Idaho Agric. Exp. Sta. Bull.. 32, 71
- PREIBINGER, W.; A. OBERMAIER; B. SPANN 2003: Einsatz von Roggen in aufgewerteten Mischrationen für Milchkühe. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 02./03. 04.2003 Fulda, Tagungsband S. 30 - 33