

Juli 2017

Stroh zur Erhöhung des Fasergehaltes im Mastfutter für Schweine bei Flüssigfütterung

(Schweinefütterungsversuch S 87)

Günther Propstmeier, Wolfgang Preißinger, Simone Scherb

1 Einleitung

Rohfaseranteile von 3,5 bis 4,5 % im Futter für Mastschweine sollen die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere erhöhen. Erhöhte Rohfasergehalte werden zudem mit reduziertem Antibiotikaeinsatz diskutiert. Experimentelle Untersuchungen mit unterschiedlicher hoher Rohfaser- bzw. Detergenzienfaserversorgung liegen für das Mastschwein kaum vor, um derartige Aussagen zu überprüfen. Bereits im Frühjahr 2013 forderte ein Antrag des Landes Nordrhein-Westfalen zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, dass alle Schweine mit einem Alleinfutter mit einem Rohfasergehalt in der Trockenmasse (TM) von mindestens 5 % zu füttern sind. In der Praxis liegen die Rohfasergehalte in Mastrationen bei 3 %. Die DLG (2010) gibt als Richtwert zur Faser bei Mastschweinen >30 g je kg Alleinfutter (88 % TM) an. Nach einem Versuch mit verschiedenen Faserkomponenten (Stroh, Weizenkleie, Sonnenblumenextraktionsschrot) bei Trockenfütterung an Abrufautomaten (Preißinger et al., 2017) wurde ein weiterer Mastversuch unter Flüssigfutterbedingungen durchgeführt. In diesem Versuch wurde geprüft, ob sich auch durch das Einmischen von Stroh positive Effekte auf Futteraufnahme und Leistung ergeben.

2 Versuchsdurchführung

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) für Schweinehaltung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von etwa 120 kg Lebendmasse (LM) durchgeführt. Für den Versuch wurden 192 Tiere der Rasse Pi x (DL x DE) nach LM, Abstammung und Geschlecht ausgewählt und gleichmäßig die beiden Behandlungsgruppen „Standardration (Kontrollgruppe)“ und „Ration mit Stroh (Strohgruppe)“ aufgeteilt. Die Mast gliederte sich in Anfangsmast (30-60 kg LM), Mittelmast (60-90 kg LM) und Endmast (90-120 kg LM). Die Futtermischungen wurden in der Versuchsmahl- und Mischanlage Schwarzenau hergestellt. Die Strohpellets wurden bei der Mischungsherstellung in einer Hammermühle mit dem Getreide geschrotet. Die Futteruntersuchungen wurden im Labor der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub nach VDLUFA-Richtlinien durchgeführt (VDLUFA, 2012).

In Tabelle 1 sind die Versuchsrationen sowie die kalkulierten Inhaltsstoffe aufgeführt. Bei unterstellten Preisen von 7 € pro dt Stroh und 90 € pro dt Pflanzenöl verteuerte sich das Anfangsmastfutter um 0,67 das Mittel- und Endmastfutter um jeweils 0,33 € pro dt.

Tabelle 1: Zusammensetzung und kalkulierte Gehaltswerte der Mastfutter (880 g TM)

Behandlung Mastabschnitt		Kontrollgruppe			Strohgruppe		
		30-60 kg LM	60-90 kg LM	90-120 kg LM	30-60 kg LM	60-90 kg LM	90-120 kg LM
Gerste	%	41,0	44,0	50,0	41,0	40,0	44,5
Weizen	%	40,0	40,0	38,0	36,0	40,5	40,0
Sojaextr.-Schrot (HP)	%	16,0	13,5	10,0	16,5	14,0	10,5
Mineralfutter ¹⁾	%	3,0	2,5	2,0	3,0	2,5	2,0
Strohpellets	%				2,5	2,5	2,5
Pflanzenöl	%				1,0	0,5	0,5
Umsb. Energie (ME)	MJ	13,1	13,1	13,1	13,1	13,0	13,0
Rohfaser	g	30	30	31	38	38	39
Rohprotein	g	168	159	146	168	158	145
Lysin	g	10,7	9,6	8,2	10,7	9,6	8,2
Methionin+Cystin	g	6,1	5,8	5,4	6,0	5,7	5,3
Threonin	g	6,6	6,1	5,5	6,6	6,1	5,5
Kalzium	g	7,9	6,7	5,6	7,9	6,8	5,6
Phosphor	g	4,4	4,2	4,0	4,4	4,2	3,9

¹⁾ 10 % Lysin, 2 % Methionin, 3 % Threonin

Die Tiere wurden in 16 Buchten zu je 12 Tieren auf Betonspalten ohne Einstreu gehalten. Sie waren zu Versuchsbeginn im Durchschnitt 74 Tage alt und wogen im Mittel knapp 34,5 kg. Die Fütterung erfolgte am Langtrog mit Sensorsteuerung (Firma Schauer). Die Flüssigfuttermengen wurden für jede Bucht automatisch verwogen. Die Trockenmassen (TM) der Fließfuttermengen wurden wöchentlich überprüft. Die Futterumstellungen auf Mittel- bzw. Endmast fanden bei allen Tieren zur gleichen Zeit statt. Die Lebendmasse wurde wöchentlich am Einzeltier zur gleichen Zeit erfasst. Bei Erreichen von ca. 120 kg LM wurden die Mastschweine nach den Vorgaben der Mastleistungsprüfung an fünf Terminen im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet.

Der Versuch verlief insgesamt störungsfrei, es trat kein Durchfallgeschehen und kein Schwanzbeißen auf. Lediglich ein Tier aus der Kontrollgruppe war als Totalausfall wegen Kreislaufversagens zu verzeichnen.

3 Versuchsergebnisse

3.1 Futteranalysen

Die analysierten Inhaltsstoffe der Versuchsrationen sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Abweichungen zu den Vorgaben der DLG (DLG 2010) gab es in beiden Gruppen in der Mittelmast beim Lysin (Rohprotein in Kontrollgruppe), die jedoch im Rahmen der Analysenspielräume lagen.

Tabelle 2: *Analysierte Gehaltswerte der Versuchsrationen (880 g TM)*

Behandlung Mastabschnitt	Kontrollgruppe			Strohgruppe			
	30-60 kg LM	60-90 kg LM	90-120 kg LM	30-60 kg LM	60-90 kg LM	90-120 kg LM	
Rohnährstoffe							
Trockenmasse	g	885	888	880	885	892	882
Rohasche	g	52	45	40	46	41	43
Rohprotein	g	169	175	149	167	165	150
Rohfaser	g	36	31	29	46	39	38
Rohfett	g	20	21	24	30	35	24
Stärke	g	467	475	493	451	471	479
Zucker	g	23	23	23	24	22	23
aNDFom	g	134	138	137	150	158	147
ADFom	g	50	45	49	73	55	54
Umsb. Energie (ME)	MJ	13,17	13,52	13,56	13,02	13,40	13,16
Mineralstoffe							
Kalzium	g	9,5	7,9	6,5	7,3	6,9	7,4
Phosphor	g	4,4	3,9	3,7	4,3	3,8	4,2
Aminosäuren							
Lysin	g	10,6	9,8	8,2	9,9	9,0	8,3
Methionin	g	2,8	2,9	2,5	2,7	2,7	2,7
Cystin	g	2,3	3,2	2,5	2,3	2,8	2,6
Threonin	g	6,3	6,6	5,4	6,4	6,3	6,2
Tryptophan	g	2,0	2,1	1,7	1,7	1,9	1,7

3.2 Mastleistungen

Die Mastleistungen, die Futter- und Energieeffizienzahlen können Tabelle 3 entnommen werden. In den Abbildungen 1 und 2 sind Verlauf von LM-Entwicklung und Futtermverbrauch dargestellt.

Der Mastdurchgang startete bei ca. 34 kg Lebendmasse und endete bei 120 kg und verlief auf hohem Niveau. In der Anfangsmast von 34-60 kg Lebendmasse fiel die Strohgruppe in den Tageszunahmen zurück, dies konnte jedoch in der Mittel- und Endmast kompensiert werden. In der gesamten Mast erzielte die Kontrollgruppe 921 g Tageszunahmen, die Fasergruppe 897 g. Die 24 g erbrachten Mehrzunahmen der Kontrollgruppe ließen sich statistisch nicht absichern. Kein Effekt war beim Futtermverbrauch zu verzeichnen, die Tiere nahmen in beiden Gruppen die gleiche Menge an Futter auf. Der Energieausgleich erfolgte durch Zulage von Pflanzenöl (Soja- plus Rapsöl) mit 1 bzw. 0,5%. Trotz dieser Zulagen ist es in der Testgruppe mit Strohbeimischung nicht ganz gelungen, den Gehalt an umsetzbarer Energie der Kontrollgruppe zu erreichen. Die Energieeffizienzahlen der gesamten Mast unterschieden sich nicht signifikant.

Insbesondere durch die Ölergänzung erhöhten sich die Futterkosten pro Mastschein um rund 1 €. Dabei wurde von einem gleichen, statistisch nicht signifikant verschiedenen Futtermverbrauch ausgegangen. Bei Einsatz von eigen erzeugtem Stroh kann dieser Unterschied noch deutlich geringer ausfallen.

Tabelle 3: Mastleistungen, Futterverbrauch, Futter- und Energieeffizienzen (LSQ-Mittelwerte)

		Kontrollgruppe	Strohgruppe	Sign. p ¹⁾
ausgewertete Tiere	n	95	96	
Lebendmasse				
Anfangsmast	kg	34,3	34,4	0,702
Mittelmast	kg	64,4	61,7	<0,001
Endmast	kg	99,9	98,2	0,074
Ende	kg	121,5	120,8	0,393
Zuwachs				
Anfangsmast	kg	30,3	27,4	<0,001
Mittelmast	kg	35,4	36,4	0,053
Endmast	kg	21,6	22,6	0,194
gesamt	kg	87,3	86,4	0,278
Tägliche Zunahmen				
Anfangsmast	g	865	784	<0,001
Mittelmast	g	1011	1041	0,053
Endmast	g	875	860	0,570
gesamt	g	921	897	0,065
Futterverbrauch/Tag				
Anfangsmast	kg	1,94	1,94	0,926
Mittelmast	kg	2,89	2,91	0,915
Endmast	kg	3,05	3,07	0,872
Gesamt	kg	2,76	2,75	0,905
Futteraufwand kg Futter/kg Zuwachs)				
Anfangsmast	kg	2,23	2,47	0,014
Mittelmast	kg	2,85	2,77	0,411
Endmast	kg	3,51	3,59	0,578
gesamt	kg	2,98	3,04	0,524
ME-Aufnahme/Tag				
Anfangsmast	MJ	25,5	25,3	0,859
Mittelmast	MJ	39,1	39,0	0,934
Endmast	MJ	41,4	40,4	0,588
gesamt	MJ	34,7	34,4	0,828
ME-Aufwand/kg Zuwachs				
Anfangsmast	MJ	29,4	32,2	0,026
Mittelmast	MJ	38,5	37,1	0,278
Endmast	MJ	47,6	47,3	0,885
gesamt	MJ	37,4	38,1	0,500

¹⁾ Irrtumswahrscheinlichkeit

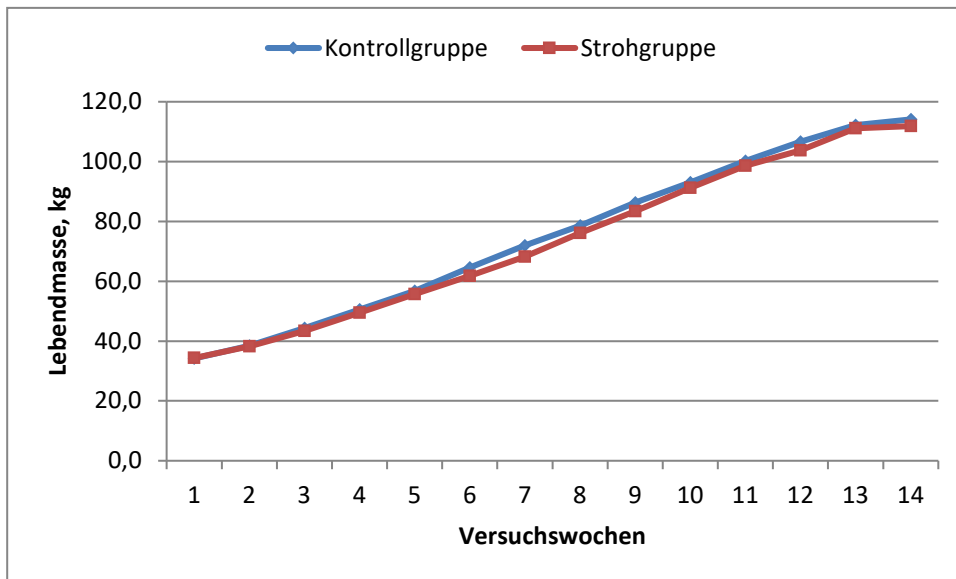


Abbildung 1: Entwicklung der Lebendmasse während des Versuchs

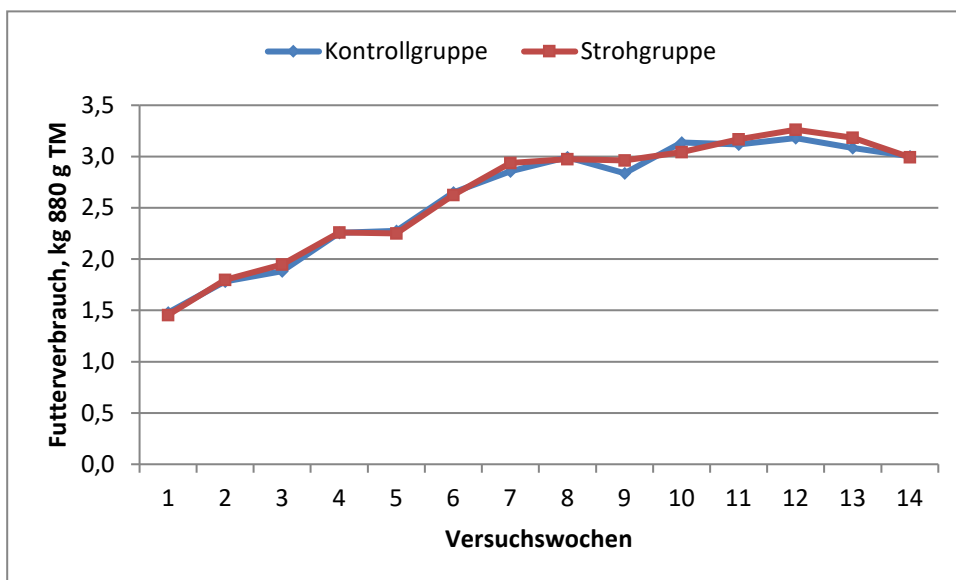


Abbildung 2: Verlauf des Futtermittelverbrauchs während des Versuchs (880 g TM)

3.3 Schlachtleistungen

Die Ergebnisse der Schlachtleistungsmerkmale sind Tabelle 4. zu entnehmen. Bei fast gleichen Schlachtkörpergewichten in beiden Versuchsgruppen sind in der Mehrzahl der Schlachtleistungsparameter keine gesicherten Unterschiede erkennbar. Beide Versuchsgruppen erzielten mit einem Muskelfleischanteil von mehr als 60 Prozent ein hervorragendes Ergebnis, wobei die Strohgruppe einen signifikanten höheren Gehalt aufwies.

Tabelle 4: Schlachtleistungen (LSQ-Mittelwerte)

		Kontrollgruppe	Strohgruppe	Sign. p ¹⁾
Tiere		95	96	
Schlachtgewicht	kg	97,5	96,9	0,353
Ausschlachtung	%	80,2	80,3	0,811
Schlachtkörperlänge	mm	1027	1029	0,492
Rückenmuskelfläche	cm ²	59,1	59,1	0,983
Fettfläche	cm ²	16,6	15,9	0,063
Fleisch zu Fett	1:	28,2	27,0	0,067
Fleischmaß	mm	68,8	70,0	0,134
Speckmaß	mm	14,4	13,6	0,014
Muskelfleisch	%	60,0	60,8	0,005
Fleisch im Bauch	%	58,3	59,5	0,016

¹⁾ Irrtumswahrscheinlichkeit

4 Fazit

Die Erhöhung des Rohfasergehaltes durch das Einmischen von Strohpellets beeinflusste im vorliegenden Versuch weder die Mast- noch die Schlachtleistungen negativ. Bei dem bezahlungsrelevanten Parameter Muskelfleischanteil aber auch beim Fleischanteil im Bauch wirkte sich das Einmischen von Strohpellets positiv aus. Dies steht auch in Übereinstimmung mit einem vorausgegangenen Versuch mit Trockenfutter an Abrufstationen (Preißinger et al., 2017). Bei einem wesentlich niedrigeren Leistungsniveau verbunden mit einem geringeren Futtermittelverbrauch waren im Mittel der Mast die täglichen Zunahmen, der Futtermittelverbrauch, die Futter- und Energieeffizienzzahlen sowie die Schlachtleistungsparameter durch die Strohergänzung in die gleiche Richtung beeinflusst wie in vorliegender Untersuchung. Lediglich die Ausschlachtung war im vorausgegangenen Versuch in der Strohgruppe um 0,8 Prozentpunkte geringer.

Wichtig ist auch, dass das Stroh unbedenklich bezüglich Schadstoffe wie z.B. Toxinen ist.