

Fütterungsempfehlung Fettqualität beim Schwein

P. Stoll

Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften, 1725 Posieux, Schweiz

Kontakt: Peter Stoll, peter.stoll@agroscope.admin.ch

Einleitung

Die Fettzahl wurde vor rund 20 Jahren als Bestandteil der Bezahlungsmaske für Schweineschlachtkörper eingeführt. Die Art der Festsetzung der Grenzwerte gab immer wieder Anlass zu hitzigen Diskussionen. Nachdem die heutigen Zuchtlinien eine ganz andere Fleischigkeit als noch vor 20 Jahren aufweisen und die Futtermittelbranche darauf hinwies, dass einheimische Gerste nur noch bedingt in Schweinemastrationen eingesetzt werden kann, wurde ein Projekt lanciert, das den Ersatz der Fettzahl zum Ziel hatte. Für den anschliessend durchgeführten Praxisversuch konnten 15 Betriebe gewonnen werden. 7 Futtermühlen lieferten die Versuchsfutter. Auf jedem Betrieb wurde ein separates Futter eingesetzt. Dadurch waren Futtereffekte mit Betriebseffekten vermischt. Der am INT durchgeführte Versuch mit 142 kastrierten und weiblichen Mastschweinen hatte zum Ziel, den Zusammenhang zwischen dem Fettsäurenmuster des Futterfettes auf jenes des Rückenspeckes der Schlachtkörper zu untersuchen.

Tiere, Material und Methoden

Der Versuch wurde aufgeteilt in 2 Serien. Die Varianten 1 und 5 entsprechen einer Kontrolle. Insgesamt wurden 7 verschiedene Futtertypen eingesetzt (Tab. 1), die die Tiere zur freien Verfügung erhielten. Sie hatten auch jederzeit Zugang zu frischem Wasser. Die Versuchsfutter waren isoenergetisch (13.5 MJ VES/kg) und entsprachen, mit Ausnahme der Fettsäurenmuster, den schweizerischen Fütterungsempfehlungen (Stoll P. et al., 2004).

Resultate und Diskussion

Je nach Futtermischung verzehrten die Tiere unterschiedliche Durchschnitts-Tages-Futtermengen. Dadurch waren auch die Masttageszunahmen unterschiedlich (Tab. 2). Dies widerspiegelt die Situation in der Praxis und beeinträchtigt die Beurteilung der Beziehung zwischen Futterfett und Rückenspeck nicht.

Tab. 1: Rohfettgehalt und Verhältnisse zwischen der Summe der gesättigten (SAT), einfach (MUFA) und mehrfach ungesättigten (PUFA) Fettsäuren und dem PUFA-MUFA Index (PMI) der 8 Versuchsvarianten

Serie	Variante	RL g/kg	SAT g/MJ VES	MUFA g/MJ VES	PUFA g/MJ VES	PMI g/MJ VES
1	1	29	0.80	0.35	0.90	1.3
1	2	40	0.95	0.54	1.30	2.0
1	3	49	0.75	1.04	1.70	3.1
1	4	59	0.66	1.40	2.10	3.9
2	5	29	0.80	0.35	0.90	1.3
2	6	42	0.70	0.75	1.50	2.5
2	7	59	1.10	1.50	1.60	3.6
2	8	57	0.80	1.30	1.90	3.6

Tab. 2: Mast- und Schlachtleistungen der Tiere

Variante		1	2	3	4	5	6	7	8
Lebendgewicht									
Versuchsbeginn	kg	24	24.3	24.1	24	23.9	23.9	23.7	24.1
Versuchsende ¹⁾	kg	102.4	105.4	105.4	105.5	106.8	106.6	105.8	105.6
Alter									
Versuchsbeginn	Tag	65.0	67.2	66.3	64.5	76.3	75.0	75.5	74.3
Versuchsende	Tag	162.7 ^{abc}	159.9 ^{ab}	161.6 ^{abc}	164.2 ^{abc}	168.2 ^c	157.2 ^a	165.0 ^{bc}	161.6 ^{ab}
Mastdauer	Tag	89 ^{ab}	84 ^a	87 ^{ab}	91 ^{bc}	100 ^c	91 ^{ab}	98 ^c	96 ^{bc}
Masttageszunahmen ¹⁾	g/Tag	881 ^{ab}	963 ^c	936 ^c	894 ^{ab}	833 ^a	921 ^{bc}	842 ^a	858 ^a
Totale Futtermenge	kg	202.1	202.0	202.6	207.1	204.4	197.5	210.0	210.9
Futterverwertung ¹⁾	kg/kg	2.53 ^{abc}	2.44 ^a	2.44 ^a	2.49 ^{ab}	2.52 ^{ab}	2.44 ^a	2.61 ^{bc}	2.64 ^c
Schlachtgewicht warm	kg	82.1	84.6	84.6	84.6	85.6	85.5	84.9	84.7
Ausbeute	%	79.9 ^{ab}	80.5 ^{abc}	80.6 ^c	80.7 ^c	79.8 ^a	80.1 ^{abc}	80.5 ^{bc}	79.6 ^a
Magerfleischanteil	%	53.9	54.0	54.0	53.8	55.2	53.6	53.4	53.5
Fettgewebe									
PUFA	%	11.2 ^a	12.1 ^b	16.6 ^c	20.5 ^d	10.3 ^a	12.6 ^b	15.0 ^c	15.7 ^c
Jodzahl		61.0 ^a	62.2 ^{ab}	69.6 ^c	77.9 ^d	61.1 ^a	64.1 ^b	68.2 ^c	68.8 ^c

¹⁾ Werte sind auf identische Schlachtausbeute standardisiert (Endgewicht = Schlachtgewicht/mittlere Schlachtausbeute)

Die statistische Auswertung zeigte, dass die Beziehungen zwischen den Gehaltswerten an gesättigten (SAT), einfach ungesättigten (MUFA) und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) im Futter und den Fettparametern (PUFA% und Jodzahl) im Rückenspeck nicht linear sind. Diese Nicht-Linearität würde jedoch verhindern, dass die Einzelfuttermittel entsprechend tabelliert werden könnten. Da der Schätzgenauigkeitsverlust durch ein Modell, das nur SAT, MUFA und PUFA (in g/kg Futter) enthält nicht wesentlich war, wurde auf die quadratischen Terme verzichtet. Der PUFA-Index (PUI) beschreibt die Beziehung zwischen Futterfett und dem PUFA-Gehalt im Schlachtkörperfett und lautet $PUI = -0.300 \times SAT + 0.457 \times MUFA + 0.119 \times PUFA$ ($B = 0.765$).

Analog beschreibt der Jodzahl-Index (JZI) die Beziehung zwischen Futterfett und Jodzahl im Schlachtkörperfett und lautet $JZI = -0.743 \times SAT + 0.829 \times MUFA + 0.212 \times PUFA$ ($B = 0.771$).

Die Auswertung der, auf Grund der obigen Beziehungen bereinigten Daten aus dem Praxisversuch verdeutlichte den grossen Einfluss der Betriebseffekte. Diese machen zwischen 40 und 50 % der nicht über das Futterfett erklärbaren Varianz aus. Für die Berechnung eines Grenzwertes wird eine zu berücksichtigende „biologische“ Reststreuung verwendet, die im vorliegenden Fall rund 80 % der Betriebsvariation enthält. Damit nur in Extremfällen mit Abzügen im Schlachthof zu rechnen ist, sind die Grenzwerte von 5.1 g/kg und 7.8 g/kg für PUI bzw. JZI zu respektieren. Diese Werte gelten für eine Schlachtgruppengrösse von 30 Tieren. Für grössere Schlachtgruppen können entsprechend höhere Werte verwendet werden (Beispiel: PUI-Grenze = $5.1 \times 30^{0.5} / N^{0.5}$). Bei kleineren Gruppen sind entsprechend tiefere Werte zu verwenden.

Literatur

Stoll, P., Kessler, J., Gutzwiller, A., Bee, G., Chaubert, C., Gafner, J-L., Bracher, A., Jost, M., Pfirter, H.P. & Wenk, C., (2004): Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Schweine. Agroscope Liebefeld-Posieux, LmZ Zollikofen, 242 S.

Umdenken in der Eiweissversorgung der Nutztiere

*Prof. Dr. Michael Kreuzer
zum 60-igsten Geburtstag gewidmet*

Tagungsbericht

11. Mai 2016

Herausgeber:

M. Kreuzer, T. Lanzini, A. Liesegang, R. Bruckmaier, H.D. Hess, S.E. Ulbrich

ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung

Band 39
ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung

ISBN 978-3-906466-39-6

Adresse: ETH Zürich
Institut für Agrarwissenschaften
Tierernährung / LFW
Universitätstrasse 2
8092 Zürich

Mai 2016

Umdenken in der Eiweissversorgung der Nutztiere

M. Kreuzer, T. Lanzini, A. Liesegang, R. Bruckmaier, H.D. Hess, S.E. Ulbrich (Hrsg.)