

Effekte systemtypischer Rationen auf Reproduktionsleistung und Gesundheit von laktierenden Zuchtsauen in der ökologischen Landwirtschaft

Weissensteiner, R.¹, Hagmüller, W.², Gallnböck, M.² und Zollitsch, W.¹

Keywords: animal nutrition, lactating sow, amino acids.

Abstract

The aim of the present study is to formulate dietary concepts for lactating sows for suggestion by advisory services. In a feeding experiment, the effects of two different types of diets are investigated on performance and animal health. The treatments differ in the expected amino acid supply (U=unbalanced amino acid pattern; O= balanced). Data from 41 farrowings do not show significant differences in live weight (O=228,6 kg; U=227,9 kg), feed intake and serum urea concentration neither at the time of transition to farrowing pen nor at the time of weaning. Serum concentration of NEFA was significantly ($p=0,020$) higher in treatment O. Litter size of weaning piglets differs significantly ($p=0,037$) between treatments. In treatment U increased piglet mortality leads to significantly lower litter weight at weaning despite similar daily gains.

Einleitung und Zielsetzung

Die hohen Milchleistungen moderner Sauenlinien erfordern eine ausreichende Versorgung der Sauen mit Protein bzw. essentiellen Aminosäuren und Energie (Whittemore 1998, Jeroch et al. 2008, Clowes et al. 2003). Insbesondere der hohe Gehalt von Lysin in der Sauenmilch unterstreicht die Bedeutung des Lysingehaltes in der Ration laktierender Sauen (Jeroch et al. 2008). Die Deckung des Aminosäurebedarfs bringt besonders unter den Bedingungen der Ökologischen Landwirtschaft eine Reihe von Problemen mit sich. Die Formulierung einer Ration, die zur Gänze aus Futterkomponenten aus Ökologischer Landwirtschaft besteht, wird durch die mangelnde Verfügbarkeit physiologisch geeigneter Futtermittel und die Preiswürdigkeit der angebotenen Futtermittel erschwert (Zollitsch et al. 2004). Grundintention der vorliegenden Untersuchung ist es daher, Fütterungskonzepte für laktierende Sauen in der Ökologischen Landwirtschaft zu entwickeln, um eine zukunftsweisende Beratungsarbeit vor allem in Hinblick auf die Umsetzung von „100% Öko-Fütterungskonzepten“ zu unterstützen.

Methode

Auf der Basis von Informationen zu relevanten Problembereichen bei zukünftiger 100% Ökofütterung aus einem Workshop, der mit BeraterInnen, Futtermittelherstellern und PraktikerInnen abgehalten wurde, wurden Rationskonzepte erstellt, die ab dem 1.1.2012 praxistaugliche Alternativen zu den bisher üblichen Rationen bieten sollen. Zwei dieser Konzepte werden derzeit in einem Exaktversuch getestet: Ein Konzept entspricht einer Ration für Selbstmischer, die hauptsächlich hofeigene Produkte für die Sauenfütterung verwenden. Diese Ration weist bezüglich der Aminosäurezu-

¹ Universität für Bodenkultur, Dept. für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Nutztierwissenschaften, Gregor Mendel Str. 33, 1180 Wien, Österreich, roswitha.weissensteiner@boku.ac.at, <http://www.boku.ac.at>

² LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztier, Austraße 10, 4600 Thalheim bei Wels, Österreich

sammensetzung Imbalancen und einen relativ geringen Proteingehalt auf (Behandlung "U"). Die Vergleichsration wurde bezüglich des Eiweiß- und Aminosäuregehaltes unter Einhaltung der EU-VO 889/2008 optimiert (Behandlung "O"). Diese Ration bildet die Situation bei Verwendung von kommerziell hergestelltem Allein- oder Ergänzungsfutter bzw. allgemein einem optimierten Fütterungsmanagement ab (Tab. 1). In beiden Behandlungen wurden Gerste, Triticale, Erbse und Ackerbohne eingesetzt. Bei Behandlung O kamen darüber hinaus noch dampfererhitzte Sojabohne und Sonnenblumenkuchen zum Einsatz.

Tabelle 1: Inhaltsstoffe der Versuchsrationen

Inhaltsstoffe	O	U
ME, MJ/kg	13,02	12,84
Rohprotein, g/kg FM	179,64	151,55
Lysin, g/kg FM	9,05	7,94
Meth.+Cystein, g/kg FM	5,35	4,02
Threonin, g/kg FM	6,13	4,99
Tryptophan, g/kg FM	2,04	1,48
Lys:Meth+Cyst:Thr:Try	1:0,59:0,68:0,23	1:0,51:0,63:0,19
Lysin/ME, g/MJ	0,70	0,62

Am Versuch nehmen 26 gemäß EU-VO 889/2008 in 6 Gruppen gehaltene Sauen teil. Die Sauen werden den beiden Behandlungen (unterschiedlichen Rationen) so zugeteilt, dass bei jedem Abferkeltermin jeweils die Hälfte der Tiere mit den unterschiedlichen Rationen gefüttert wird. Die Versuchsdauer beträgt 2 Jahre, während der die Zuteilung der einzelnen Sauen zu den Behandlungen gleichbleibt. Folgende Parameter werden erhoben: individuelle Futtermittelaufnahme (täglich) und Lebendmasse der Sauen (viermal je Laktation), Rückenspeckdicke mittels Ultraschall, freie Fettsäuren und Harnstoff aus Blutproben (dreimal je Laktation).

Weiters werden die Wurfgröße, die Wurfmasse, die individuelle Lebendmasse der Ferkel (einmal wöchentlich bis zum Absetzen) und der Verbrauch an Ferkelbeifutter aufgezeichnet.

Ergebnisse

Die Auswertung von 41 Würfen bis zum jetzigen Zeitpunkt brachte folgende Ergebnisse: Bei der Lebendmasse der Sauen zum Zeitpunkt des Einstellens in den Abferkelbereich gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungen (O = 261,7 kg; U = 257,5 kg). Ebenso wies die Lebendmasse der Tiere beim Absetzen (O = 228,6 kg; U = 227,9 kg) keinen signifikanten Unterschied auf. Korrespondierend zur Lebendmasseveränderung verringerte sich die Rückenspeckdicke mit nicht signifikantem Unterschied zwischen beiden Behandlungen.

Weder die verschiedenen Behandlungen noch der Zeitpunkt der Blutnahme hatte einen signifikanten Effekt auf den Harnstoffgehalt, die Wechselwirkung zwischen Blutabnahmezeitpunkt und Behandlung war jedoch signifikant ($p=0,035$). Im Gegensatz dazu unterschied sich der Gehalt an freien Fettsäuren signifikant zwischen den Behandlungen (Tab. 2).

Tabelle 2: Futteraufnahme pro Tag und ausgewählte Blutparameter Sauen

Merkmal	Behandlung		s _e	P
	O	U		
Futteraufnahme 1.-2. Laktationswoche, kg/Tag	7,53	7,49	1,530	0,934
Futteraufnahme 3.-6. Laktationswoche, kg/Tag	8,15	7,34	1,586	0,114
Futteraufnahme gesamt, kg/Tag	7,88	7,40	1,349	0,266
Harnstoffgehalt ante partum, mmol/l	4,1	4,4	1,374	0,181
Harnstoffgehalt beim Absetzen, mmol/l	4,8	3,7		
FFS ante partum, mmol/l	0,33	0,19	0,236	0,020
FFS beim Absetzen, mmol/l	0,39	0,24		

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, ist die Anzahl der abgesetzten Ferkel von Sauen der Behandlung U signifikant geringer. Dies führt trotz gleichen Tageszunahmen der Ferkel zu einer signifikant geringeren Wurfmasse beim Absetzen in der Behandlung U.

Tabelle 3: Ausgewählte Ferkelparameter

Merkmal	Behandlung		s _e	P
	O	U		
Anzahl lebendgeborener Ferkel	11,73	11,88	3,522	0,8817
Anzahl abgesetzter Ferkel	8,54	7,29	1,839	0,037
Ferkelverluste, Stk	3,16	4,81	3,028	0,091
Ferkelverluste, %	23,03	34,18	20,106	0,085
Wurfmasse nach der Geburt, kg	16,40	16,30	4,505	0,942
Wurfmasse beim Absetzen, kg	101,50	84,41	24,190	0,030
Tageszunahmen Ferkel, g	248	242	34,2	0,561

Diskussion

Aus den bisher vorliegenden Daten ist ersichtlich, dass die Futteraufnahme über die gesamte Laktation höhere Werte erreicht als in der Literatur angegeben (Jeroch et al. 2008, Van der Peet-Schwing et al. 1998). Dadurch liegt die Energieversorgung mit durchschnittlich 102,25 MJ ME (O) und 95,15 MJ ME (U) im Bereich der Empfehlungen der GfE (2006). Gemessen an den relativ hohen Lebendmasseveränderungen während der Laktation liegt der Gehalt an freien Fettsäuren im Blut durchaus im Normalbereich (Jeroch et al. 2008, Rojkittikhun et al. 1993) und ist bei Behandlung U niedriger als bei O. Die geringere Futteraufnahme in Verbindung mit der schlechteren Aminosäureausstattung führt zu einer deutlich schlechteren AS-Versorgung der Behandlung U. Der Harnstoffgehalt im Blut liegt generell im Bereich etablierter Referenzwerte (Verheyen et al. 2007). Der höhere Wert in Behandlung O könnte mit der höheren Proteinaufnahme dieser Gruppe erklärt werden (Neil 1996). Eine Kausalität der AS-Versorgung zu den höheren Ferkelausfällen in U ist trotzdem nicht eindeutig abzuleiten (Ausfälle größtenteils in den ersten 4 Lebenstagen). Die Anzahl lebend geborener Ferkel deckt sich mit Erhebungen von Leeb (2001) und Dietze et al. (2007) auf österreichischen und deutschen Ökobetrieben, die Ferkelverluste übersteigen die in diesen Untersuchungen erhobenen Werte jedoch beträchtlich.

Schlussfolgerungen

Aus den bisher vorliegenden Daten zeichnet sich ab, dass die Sauen von der unbalancierten Ration weniger verzehren, dadurch aber keine Nachteile erleiden. Bei den

Ferkeln sind keine Veränderungen der Tageszunahmen erkennbar, es sind jedoch deutlich höhere Ausfälle in Behandlung U zu verzeichnen. Eine abschließende Beurteilung wird erst möglich sein, wenn die Daten vollständig - d. h. über 4 Würfe je Sau - vorliegen.

Danksagung

Für die Finanzierung des Projektes danken wir dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), der Firma H. Wilhelm Schaumann GmbH & Co KG, der Firma Garant-Tiernahrung GmbH, sowie Bio Austria.

Literatur

- Clowes E.J., Aherne F.X., Foxcroft G.R., Baracos V.E. (2003): Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. *J. Anim. Sci.* 81: 753-764
- Dietze K., Werner C., Sundrum A. (2007): Status quo of animal health of sows and piglets in organic farming. In: Niggli U., Leifert C., Alföldi Th., Lück L., Willer H. (Hrsg): *Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production Systems*, die Werkstatt, Göttingen. Proceedings of the 3rd International Congress of the European Integrated Project Quality Low Input Food (QILIF). March 20-23, 2007, University of Hohenheim, Germany.
- GfE (2006): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Schweinen. DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt am Main, S.36-38.
- Jeroch H., Drochner W., Simon O. (2008): Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, S. 356-359.
- Le Cozler Y., Crystèle D., Beaumal V., Johansen S., Dourmad J-Y. (1998): Effect of the feeding level during rearing on performance of Large White gilts. Part 2: effect of metabolite profiles during gestation and lactation, and on glucose tolerance. *Reprod. Nutr. Dev.* 38: 377-390.
- Leeb (2001): Aufstallung, Hygiene, Management und Gesundheit von Zuchtsauen und Ferkeln in biologisch bewirtschafteten Betrieben. Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien, S.47, S. 78.
- Neil M. (1996): Ad libitum lactation feeding of sows introduced immediately before, at, or after farrowing. *Animal Science* 63: 497-505
- Rojkittikhun T., Einarsson S., Uvnäs-Moberg K., Edqvist L.-E. (1993): Body Weight Loss during Laktation in Relation to Energy and Protein Metabolism in Standard-Fed Primiparous Sows. *J. Vet. Med. A* 40: 249-257.
- Van der Peet-Schwering C.M.C., Swinkels J.W.G.M., den Hartog L.A. (1998): Nutritional strategy and reproduction. In: Versteegen M.W.A., Moughan P.J., Schrama J.W. (Hrsg): *The Lactating Sow*. Wageningen Pers, Wageningen, S. 221-240.
- Verheyen A.J.M., Dominiek M.G.D., Mateusen B., Deprez P., G.P.J. Janssens, L. de Lange, G. Counotte (2007): Serum biochemical reference values for gestating and lactating sows. *The Veterinary Journal* 174: 92-98.
- Whittemore C.T. (1998): Influence of pregnancy feeding on lactation performance. In Versteegen M.W.A., Moughan P.J., Schrama J.W. (editors): *The lactating Sow*. Wageningen Pers., Wageningen, S. 183-200.
- Zollitsch W., Kristensen T., Krutzinna Ch., Macnaeide F., Younie D. (2004): Feeding for Health and Welfare: the Challenge of Formulating Well-balanced Rations in Organic Livestock Production. In: M. Vaarst, S. Roderick, V. Lund and W. Lockeretz (Hrsg): *Animal Health and Welfare in Organic Agriculture*, CABI Publishing, Wollingford, S. 329-349.