Teil 2: Wie hoch ist die Milchleistung von Sauen?

Jelena Kecman – Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Naturwissenschaftliche Fakultät III, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Professur für Tierzucht;
M. Wähner – Hochschule Anhalt Bernburg, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung

Hohe Aufzuchtergebnisse von Sauen sind primär von deren Milchleistungen abhängig. Diese ist jedoch nicht problemlos erfassbar, sondern nur über das Hilfsmerkmal Wurfmassezunahme je Zeiteinheit zu schätzen. Deshalb ist die Milchleistung der Sauen an sich kein Selektionsmerkmal in Zuchtprogrammen. Die Milchleistung der Sauen wird aber bekanntlich direkt von der Fütterung, d.h. von der Nährstoffversorgung beeinflusst. Aus diesem Grund ist es schon sehr interessant, über die Milchleistung Rückschlüsse auf die Fütterung der Sauen ziehen zu können. Zwei Methoden stehen dafür zur Verfügung, die „Wiegen-Säugen-Wiegen“ Methode und die Deuteriumoxidverdünnungsmethode.

Nachdem im Teil I die Milchleistung von 48 Sauen (Herkunft Topigs) mithilfe der Methode „Wiegen-Säugen-Wiegen“ mögliche Einflussfaktoren darauf und die Milchaufnahme durch die Ferkel im Wurf untersucht wurden, soll in dieser Untersuchung (Teil II) nun bei 18 zufällig ausgewählten Sauen zusätzlich die Deuteriumoxidverdünnungsmethode zur Anwendung kommen. Das Anliegen bestand somit in einem Methodenvergleich hinsichtlich der zu ermittelnden Milchleistung bei diesen Tieren.

Material und Methode

Die Untersuchung fand in der Lehrwerkstatt Schwein im Zentrum für Tierhaltung und Technik der LLG Sachsen-Anhalt in Iden statt. Mit der Deuteriumoxidverdünnungsmethode (DVM) wurde zunächst die Milchaufnahme (MAN) von insgesamt 128 ausgewählten Ferkeln aus den 18 Würfen ermittelt. Die Methode wurde in den ersten drei Laktationswochen durchgeführt. In jeder Woche dauerte die Untersuchungsperiode 48 Std. (Theil et al., 2002) bzw. vom 5.-7. Tag (1. Woche), vom 12.-14. Tag (2. Woche) und vom 19.-21. Tag (3. Woche). Am Anfang jeder Untersuchungsperiode (5., 12., 19. Tag) wurden die Ferkel für ca. 45 Minuten von den Sauen weggesperrt (Prawirodigdo et al., 1990a). Im Anschluss erfolgte die Erfassung der Ferkelgewichte. Danach wurde den Ferkeln eine Dosis des Deuterium-Oxids (D2O) von ca. 1 g/kg Ferkelgewicht i.m. injiziert. Für die gleichmäßige Verteilung des D2O im Gesamtkörperwasser der Ferkel wurde ein Zeitraum von 2 Std. unterstellt (Prawirodigdo et al., 1990a).

Danach wurden die ersten Blutproben von den Ferkeln entnommen und die Tiere für die nächsten 48 Std. zum Säugen wieder zu den Sauen gelassen.

In der Lehrwerkstatt Schwein in Iden wurden unterschiedliche Messmethoden der Milchleistung von Sauen durchgeführt

Am Ende jeder Untersuchungsperiode (7., 14. und 21. Säugetag) wurden die Ferkel für 45 Minuten von den Sauen erneut getrennt und gewogen. Danach wurden die Blutproben zum zweiten Mal von den Ferkeln entnommen. Die MAN der Ferkel (g Milch/Tag/Ferkel) wurde aus den Ferkelgewichten und der D2O-Konzentration im Blutplasma von Ferkeln zu Beginn und am Ende jeder Untersuchungsperiode sowie der Zusammensetzung von Sauenmilch errechnet. Die Bestimmung der D2O-Konzentration im Blutplasma von Ferkeln wurde im Kompetenzzentrum für Stabile Isotope des Büsgen-Instituts der Georg-August-Universität Göttingen durchgeführt. Anhand der ermittelten Milchaufnahme und der mittleren täglichen Lebendmassezunahme von 128 Ferkeln aus 18 Würfen während der drei Untersuchungsperioden wurde berechnet, welche Menge an Sauenmilch für 1 g Lebendmassezuwachs des Ferkels in der 1., 2. und 3. Woche der Säugezeit benötigt wurde. Anhand der so ermittelten Milchmenge und des täglichen Lebendmassezuwachses aller Ferkel aus den 18 Würfen wurde die Milchleistung der Sauen berechnet. So konnten die Milchleistungen von 18 Sauen, die mit der DVM und der Wiegen-Säugen-Wiegen Methode ermittelt wurden, anschließend verglichen werden. Die statistische Auswertung wurde mit dem Programm IBM® SPSS Statistics Version 22.0 durchgeführt.

Der Milchbedarf für 1g Zunahme der Ferkel ändert sich mit der Säugewoche

Ergebnisse und Diskussion

Die MAN der Ferkel, die mit der DVM während der drei Untersuchungsperioden ermittelt wurde, lag im Durchschnitt bei 1135,1±247,1 g Milch/Tag/Ferkel. Im gleichen Zeitraum (Laktationswochen 1 bis 3) zeigten die Ferkel eine mittlere tägliche LM-Zunahme von 268,3±55,5 g. Für 1g LM-Zunahme des Ferkels wurde ein mittlerer Bedarf von 4,2±0,7 g Milch berechnet. In der ersten Laktationswoche ergab sich dabei der geringste Aufwand an Milch von 3,9 g (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Milchaufnahme und LM-Zunahme der Ferkel sowie Aufwand an Sauenmilch je 1 g Zunahme der Ferkel i. A. von der Säugewoche (MW±SD)

Parameter	Woche der Säugezeit		
	1.	2.	3.
Anzahl Ferkel (n)	53	47	28
Milchaufnahme, g je Tag und Ferkel	979,9[a] ± 180,5	1299,0[b] ± 261,4	1135,8[b] ± 144,0
Lebendmassezunahme, g je Tag und Ferkel	253,7 ± 51,5	283,2 ± 65,5	269,2 ± 41,5
Milchbedarf, g Milch für 1 g Lebendmassezunahme	3,9[a] ± 0,7	4,5[b] ± 0,6	4,2 ± 0,7

[a:b] $p<0,05$

Ähnliche Werte für die Milch wurden von Theil et al. (2002) publiziert. Diese Autoren geben für 1g LM-Zunahme beim Ferkel 3,78 g Milch in der 1. Laktationswoche, 4,58 g Milch in der 2. und 4,89 g Milch in der 3. Säugewoche an (Theil et al., 2002).

Die GfE (2006) geht generell von einem Bedarf von 4,1 g Milch je g Lebendmasse beim Ferkel aus. Diese Angabe wurde aber als Mittelwert aus der verschiedenen Literaturquellen errechnet. Bei 14 bis 28 Tage alten Ferkeln war nach Auldist et al. (1998) eine Milchaufnahme von 4,88 g für 1 g LM-Zunahme erforderlich. Nach Theil et al. (2002) ist die Erhöhung des Aufwandes an Milch für 1 g LM-Zunahme im Laufe der Säugezeit möglicherweise mit dem ansteigenden Erhaltungsbedarf an Energie beim wachsenden Ferkel zu begründen.

Ausgehend von den Bedarfswerten an Sauenmilch je 1g LM-Zunahme in den drei Laktationswochen (vgl. Tab. 1) und dem mittleren täglichen Wurfmassezuwachs aller 18 Würfe errechnete sich die Milchleistung der Sauen. Der höchste Wert von 14,1 kg Milch je Sau und Tag wurde dabei in der 2. Laktationswoche bestimmt (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Wurfmassezuwachs und die mit der DVM ermittelte Milchleistung der Sauen (MW±SD)

Parameter (n=18 Sauen)	Woche der Säugezeit		
	1.	2.	3.
Wurfmassezuwachs, kg je Tag und Wurf	$1{,}8^{a} \pm 0{,}4$	$3{,}1^{b} \pm 0{,}6$	$3{,}3^{b} \pm 0{,}6$
Milchmenge, kg je Tag und Sau	$7{,}1^{a} \pm 1{,}7$	$14{,}1^{b} \pm 2{,}7$	$13{,}8^{b} \pm 2{,}6$

$^{a:b}p<0{,}05$

Mit der Wiegen-Säugen-Wiegen Methode wurde im Durchschnitt aller 18 Sauen eine mittlere tägliche Milchmenge von 5,3±1,5 kg in der 1. Laktationswoche, 10,1±2,9 kg in der 2. Woche und von 11,5±3,1 kg je Sau in der 3. Woche der Säugezeit bestimmt. Somit wurde mit der DVM vs. WSW-Methode eine höhere tägliche Milchleistung bei den 18 Sauen ermittelt (vgl. Abbildung 1).

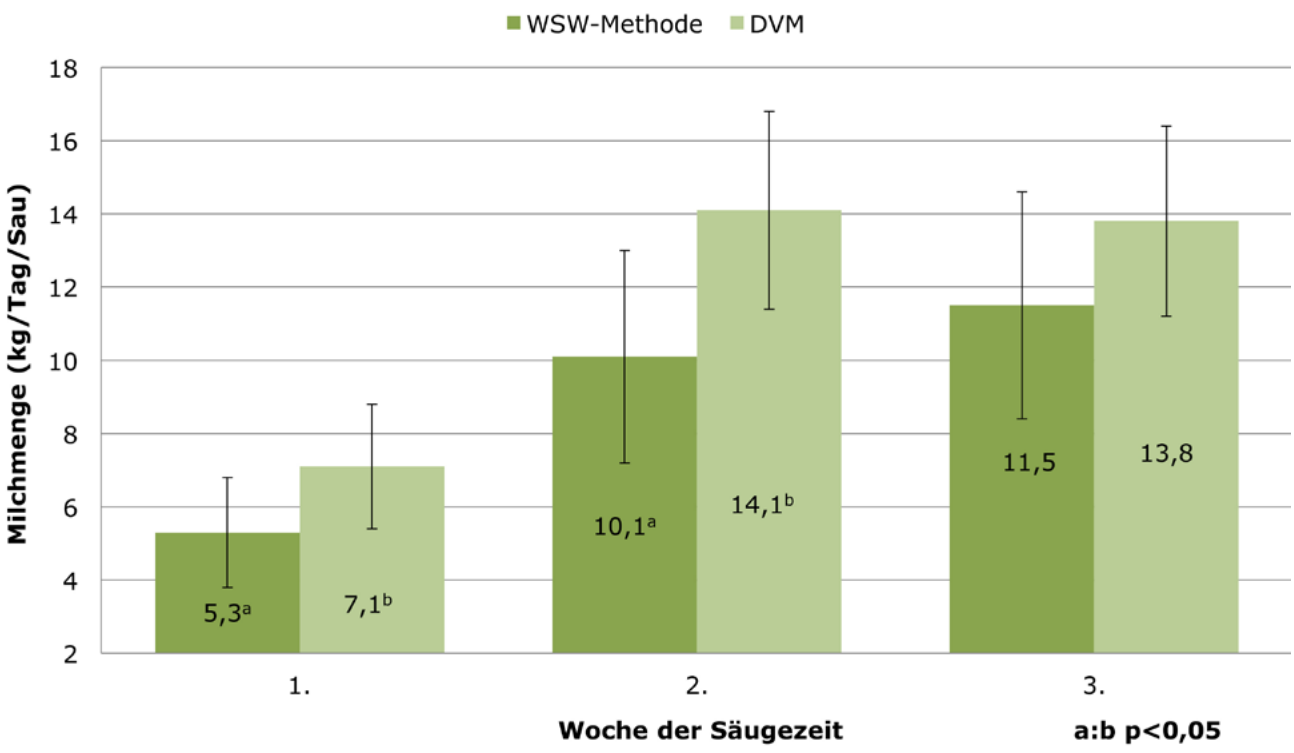

Abbildung 1: Tägliche Milchleistung der Sauen in Abhängigkeit von der Methode der Ermittlung und der Woche der Säugezeit (MW±SD), n=18 Sauen

Die Deuteriumoxidverdünnungsmethode schätzt die Milchleistung genauer als die Methode Wiegen-Säugen-Wiegen

Rudolph et al. (1984), Prawirodigdo et al. (1990) und Theil et al. (2002) ermittelten auch mit der DVM im Vergleich zur WSW Methode eine höhere Milchleistung der Sauen. Die Schwierigkeiten bei der Durchführung der WSW Methode, die vorrangig in der Vitalität und Schwere der Ferkel bestehen, könnten in der vorliegenden Studie zu einer Unterschätzung der Milchleistung der Sauen geführt haben. Das Wegsperren der Ferkel von den Sauen zerstört das natürliche Saugverhalten und beeinträchtigt dadurch die Milchleistung der Tiere (Pettigrew et al. 1985; Theil et al., 2002).

Die WSW-Methode ist preiswert (Theil et al., 2002) aber sehr zeit- und arbeitsaufwendig. Während der Durchführung der DVM bleiben die Ferkel mit den Sauen zusammen. Dieses ermöglicht ein natürliches Saugverhalten sowie eine unzerstörte soziale Sau-Ferkel Beziehung (Pettigrew et al., 1985). Nach Rudolph et al. (1984), Pettigrew et al., (1985), Prawirodigdo et al. (1990b) stellt DVM ein präzises und genaues Verfahren zur Bestimmung der MAN der Ferkel und dadurch die Milchleistung der Sauen dar.

Andererseits ist diese Methode invasiv und teuer. Deshalb kann sie nur unter Experimentalbedingungen mit einer begrenzten Anzahl an Ferkeln je Wurf angewendet werden (Devillers et al., 2004).

Schlussfolgerung

Mit der DVM wurde im Vergleich zur Wiegen-Säugen-Wiegen Methode eine wesentlich höhere tägliche Milchleistung bei Sauen in den ersten drei Säugewochen ermittelt. In der landwirtschaftlichen Praxis ist die Anwendung der WSW Methode sowie der DVM aufgrund eines enormen Zeit- und Arbeitsaufwands und der hohen Kosten schwer vorstellbar. Da die Kenntnisse zur Entwicklung der Milchleistung eine Grundlage für eine optimale Fütterung laktierender Sauen darstellen, wäre ihre Schätzung anhand des Aufwandes an Milch für 1g LM-Zunahme des Ferkels hilfreich. Dabei ist von einem Aufwand von 3,9 g Milch in der 1. Laktationswoche auszugehen. In den darauffolgenden Wochen ist mit einem höheren Bedarf von 4,2-4,5 g Milch zu rechnen.

DER DIREKTE DRAHT

Jelena Kecman
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Tel: 0345-5522337
E-Mail: Jelena.Kecman@landw.uni-halle.de

Das Literaturverzeichnis liegt bei den Autoren vor.

Stand: August 2017

Redaktion Proteinmarkt
c/o AGRO-KONTAKT
Bahnhofstraße 36, 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