

Abteilung Tierische Erzeugung

Am Park 3, 04886 Köllitsch

Internet: <http://www.smul.sachsen.de/fulg>

Bearbeiter: Dr. Eckhard Meyer, Michaela Rabe und Birgit Bergel
E-Mail: eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Tel.: 034222 46-2208; Fax: 034222 46-2099
Redaktionsschluss: 14.12.2012

Unterstützung des Puerperiums von Sauen mit Hilfe eines oral applizierbaren Entzündungshemmers

Eine komplikationslose Geburt ist der Schlüssel für einen erfolgreichen Wechsel vom anabolem zu katabolem Stoffwechsel der Sauen und somit der Grundstein für niedrige Ferkelverluste. Damit dieser gelingt spielen nach praktischer Erfahrung die optimale Ernährungskondition und Fütterung der Sauen (viel Wasser und Rohfaser, wenig Ca., KAMPHUES 1998), aber auch mögliche Infektionen eine große Rolle. Mit steigender Fruchtbarkeit erlangt die altbekannte MMA Erkrankung (Milchfieber) heute sogar eine wieder zunehmende Bedeutung. So sind die leichten Ferkel in großen Würfen, vermutlich auch die damit verbundenen längeren Geburten als prädisponierende Faktoren zu sehen (KEMPER et al. 2012). Daneben werden für diese typische Faktorenerkrankung über 30 mögliche ätiologische Umweltfaktoren (Haltung, Fütterung, Hygiene) beschrieben, die entweder für die Sauen immunsuppressiv, den Infektionsdruck erhöhend oder auf die Geburt verlängernd wirken (KEMPER, PREISLER und BARDEHLE 2012). Aus dieser Systematik leiten sich eine ganze Reihe von effektiven zum Teil auch betriebsspezifischen Managementfaktoren (Rein-Raus-Prinzip, Reinigung und Desinfektion, Stallklimagegestaltung, Fütterung und Wasserversorgung) ab. Die MMA äußert sich in Form einer Gesäuge-(Mastitis) und/oder Gebärmutterentzündung (Metritis) und führt meist zu einem Rückgang der Milchproduktion (Hypolaktie), die in selteneren Fällen bis zum absoluten Milchmangel (Agalaktie) gehen kann. Neben subklinischen Verlaufsformen werden in Praxisbetrieben weniger als 5 %, heute nur noch in Einzelfällen bis über 80 % der gebärenden Sauen einzelne oder mehrere Symptome zugeordnet (HOY et al. 2010, KEMPER, PREISLER und BARDEHLE 2012). Die Erkrankung ist oft mit steigenden Ferkelverlusten (+ 4 bis 5 %) verbunden, weil die Ferkel nicht optimal mit Antikörpern und Nährstoffen versorgt werden. Die Saugferkel nehmen weniger zu (- 3 % bis 4 %) oder kümmern. Unter der Hypolaktie leiden die schwachen Ferkel eines Wurfes besonders, weil diese durch die Gesäugeordnung häufig an den weniger ergiebigen hinteren Gesäugeabschnitten trinken müssen (REVILLA et al. 2006). Zur sicheren Diagnose eignet sich die Körpertemperatur (> 39,5°C) nicht uneingeschränkt. Um möglichst wenig falsch positive oder negative Ergebnisse gerade von jungen Tieren zu bekommen, sollte der genannte Wert frühestens 12 h p. p. herangezogen werden. Zur Therapie gegen die auslösenden vor allem gram-negativen Bakterien (E. coli, KLEBSIELLEN) kann ein entsprechendes Antibiotikum eingesetzt werden. Zur Behandlung von MMA kommen häufig Gyrasehemmer, wie z. B. Marbofloxacin oder Enrofloxacin, in Frage. Mögliche Infektionen werden klassisch per Injektion behandelt. Darüber hinaus kann zur Unterstützung einer geeigneten Antibiotikatherapie auch ein Schmerz- und Entzündungshemmer eingesetzt werden, unter anderen mit dem Wirkstoff Meloxicam. Dieser wurde im Rahmen von verschiedenen Feldversuchen in Spanien, Dänemark und Deutschland geprüft. Dabei wurde bei behandelten Sauen (Versuchsgruppe) mit oder ohne klinische MMA gegenüber einer unbehandelten oder mit antibiotischer Alleintherapie behandelten Kontrollgruppe eine Verminderung der

Verlustrate oder Verbesserung der Säugezunahmen nachgewiesen (HOY et al. 2004, REVILLA et al. 2006, KELLER 2006).

Der, gegenüber anderen Entzündungshemmern in Einzelversuchen als vorteilhaft herausgestellte, Wirkstoff *Meloxicam* (LAMANA et al. 2006; FINESTRA, RUBIO und SALERAS 2006) ist unter dem Namen Metacam® auch in einer oral zu verabreichenden Formulierung (15 mg/ml, orale Suspension) für Schweine zugelassen. Die Zulassung umfasst den Einsatz bei MMA und zur Reduktion von Lahmheits- und Entzündungssymptomen bei nichtinfektiösen Bewegungsstörungen. Es hat wie das Injektionspräparat eine entzündungshemmende und schmerzlindernde Wirkung. Unter spanischen Produktionsbedingungen wurden die vor allem für leicht geborene Ferkel bereits herausgestellten Vorteile des Injektionspräparates auch für die orale Formulierung bestätigt (HERNANDEZ-CARAVACA et al. 2012).

In der vorliegenden Untersuchung sollten diese Ergebnisse unter den Produktionsbedingungen in Deutschland überprüft werden. Die Untersuchung ordnet sich so in umfangreiche Versuchsreihen des LfULG mit dem Ziel der Verlustreduktion von Saugferkeln ein.

Material und Methoden

Der gesamte Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 05.05.2011 bis zum 15.08.2011. Untersucht wurden insgesamt 77 Würfe (3-Wochen-Rhythmus, 4 Wochen Säugezeit) in vier aufeinander folgenden Abferkeldurchgängen von Kreuzungssauen der Rassen Large White (LW) und Deutscher Landrasse (DL). Mit der Umstallung in den Abferkelbereich wurden die Sauen von Trage- auf Laktationsfutter umgestellt. Jeweils am 114. Trächtigkeitstag (Mittwochs) wurden die Geburten mit 0,5 ml PGF (Veyx forte, Injektion in die Scham) eingeleitet. Die Geburten stellen sich dann erfahrungsgemäß schwerpunktmäßig am folgenden Tag (Donnerstag) nachmittags ein.

Die Zuordnung der Sauen auf Versuchs- und Kontrollgruppen erfolgte in der Reihenfolge ihres Geburtsbeginnes, um physiologische Effekte unterschiedlicher Wurfgrößen, Tragezeit oder evtl. hormonelle Unterschiede zwischen den Tieren auszugleichen. Die Reihenfolge der Einteilung ausgehend von der ersten Geburt eines jeweiligen Abferkeldurchgangs wurde zusätzlich zwischen den Durchgängen gewechselt. Beginn und Ende der Geburt wurden protokolliert und die Dauer der Geburt festgestellt. Somit bekam die Hälfte der Sauen eines jeweiligen Abferkeldurchgangs (Versuch) zum Zeitpunkt des Ausstoßens der ersten Eihäute entsprechend ihres Körpergewichtes (0,4 mg/kg bzw. 2,7 ml/100 kg Körpergewicht) das geprüfte Produkt (*Metacam* OSS) oral mit der Dosierspritze auf die Zunge eingegeben, die andere Hälfte blieb unbehandelt. Die in Köllitsch eingesetzte Dosierung entspricht der von HERNANDEZ et al. (2010) in dem einzigen bislang veröffentlichten Feldversuch in drei spanischen Betrieben. Die vom Hersteller laut Beipackzettel vorgesehene Eingabe des Produktes mit Hilfe einer kleinen Futtermenge oder einer Scheibe Toastbrot erwies sich vor allem nach schweren Geburten als unpraktikabel. Eine direkte Eingabe mit der Dosierspritze auf den hinteren Zungenbereich der Sauen ließ sich auch nach schweren Geburten gut bewerkstelligen.

Nach der Geburt wurden die Ferkel tierindividuell gekennzeichnet und gewogen. Ein Wurfausgleich wurde nur innerhalb der beiden Behandlungsgruppen (Versuch und Kontrolle) durchgeführt. Zusätzlich wurde bis 3 Tage nach der Abferkelung täglich die Futteraufnahme der Sauen protokolliert und Futterreste zurückgewogen. Darüber hinaus wurde die Körpertemperatur der Sauen gemessen und aufgezeichnet. Eventuell notwendige Behandlungen wurden erfasst, wobei klinische Symptome einer MMA nur in zwei Einzelfällen in Form von erhöhter Körpertemperatur beobachtet wurden. Sauen und Ferkel wurden beim Ein- und Ausstallen bzw. am Tag nach der Geburt sowie beim Absetzen gewogen und die Gewichtsentwicklung bestimmt. Ferkelverluste und Verlustursachen der Saugferkel wurden dokumentiert. Bei den Sauen wurde zusätzlich der Speckdickenverlust während der Säugezeit mittels eines Ultraschallgerätes (Renco-Lean-Meter) bestimmt. Bei der Auswertung der gemessenen Daten wurde der Durchgangseffekt über eine Varianzanalyse statistisch korrigiert.



Foto Applikation des Präparates auf die Zunge der Sauen zum Ende der Geburt (Ausstoß der ersten Eihäute)

Ergebnisse und Diskussion

In die Auswertung einbezogen wurden nur die Würfe, die in dem Zeitfenster von Donnerstag 12:00 Uhr bis 21:00 Uhr zur Geburt kamen und so vollständig überwacht werden konnten. So wurden 60 Würfe ausgewertet, 35 Sauen bekamen mit dem Beginn des Ausstoßens der Eihäute eine auf das Körpergewicht bezogene Menge des diskutierten Produktes direkt auf die Zunge (Fotos). Die Sauen der Versuchsgruppe waren durchschnittlich 8 kg schwerer als die Sauen der Kontrollgruppe, die Dauer der Geburt war vermutlich zum Teil dem Gewicht geschuldet, durchschnittlich eine halbe Stunde länger. Diese Differenz kann teilweise die Folge des Körpergewichtes sein, worauf der Variationskoeffizient hindeutet. Die Spannweite der beobachteten Gewichte schwankte in der Versuchsgruppe von 202 bis 383 kg und damit knapp 40 kg mehr als die der Kontrollgruppe (211 bis 352 kg). Erfahrungsgemäß neigen schwere Tiere zu längeren Geburten. Somit bestanden für die Versuchstiere gegenüber der Kontrolle eher schlechtere Voraussetzungen. Nach der Geburt wurde innerhalb der Behandlungsgruppen ein Wurfgleich durchgeführt, so dass mit 12,4 vs. 12,6 lebend geborenen Ferkeln gleiche Verhältnisse für eine Beurteilung der Leistung von Versuchs- und Kontrollsauen eingestellt werden konnten.

Tabelle 1 Entwicklung von Körpertemperatur und Futteraufnahme nach der Geburt, Wurfleistung und Gewichtsentwicklung der Sauen

	Metacam	VK %	Kontrolle	VK %	Signif. (5 %)
N	35		25		
Wurfnummer [n]	4,6		4,3		
Körpergewicht Einstallen [kg]	273	17	265	13	n. s.
Körpergewicht Ausstallen [kg]	220	17	208	18	n. s.
Gewichtsverlust [kg]	51	41	55	37	n. s.
Dauer der Geburt [h/min]	03:37		03:04		
Körpertemperatur Ende Geburt [°C]	38,9	0,8	39,1	1,5	a b
Körpertemperatur 1. Tag p. p. [°C]	38,7	1,8	38,9	0,6	n. s.
Körpertemperatur 2. Tag p. p. [°C]	38,5	0,5	38,7	0,8	a b
Körpertemperatur 3. Tag p. p. [°C]	38,3	0,6	38,4	0,8	n. s.
Wurfgröße nach Wurfgleich [n]	12,4	9,4	12,6	8,9	n. s.
Wurfgröße zum Absetzen [n]	11,1	14,1	10,5	18,6	n. s.
Ferkelverluste [%]	9,5	133	16,3	100,0	n. s. (< 086)
Ø Futteraufnahme 1. Tag p. p. [g]	1.984		1.960		n. s.
Ø Futteraufnahme 2. Tag p. p. [g]	2.965		2.903		n. s.
Ø Futteraufnahme 3. Tag p. p. [g]	4.196		4.188		n. s.

Die rektal gemessene Körpertemperatur bewegte sich innerhalb physiologischer Grenzen von 38,2 °C bis 39,5 °C, bei nur zwei Sauen der Kontrollgruppe wurden höhere Temperaturen (39,9 °C und 41 °C) gemessen. Bei der Bewertung dieses Parameters darf nicht außer Acht gelassen werden, dass bei der rektalen Messung gerade im Zeitfenster der Geburt ein Messfehler entstehen kann (KEMPER, PREISLER und BARDEHLE 2012). Einerseits können starke Veränderungen im Stoffwechsel zu physiologischer Hyperthermie führen, andererseits führt die zu beobachtende Darmträgheit der Sauen eher zu falsch negativen Ergebnissen. Trotzdem schwanken die in der Untersuchung festgestellten Mittelwerte in engen Grenzen, überwiegend unter 1 %. Deshalb lassen sich sogar sehr kleine Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen statistisch absichern. Innerhalb der ersten drei Tage nach der Geburt haben die Sauen, denen der Entzündungshemmer gegeben wurde eine etwa 0,2°C niedrigere Körpertemperatur, die Spannweite der festgestellten Körpertemperaturen nach der Gabe des Produktes war 1,2°C geringer als die der Sauen der Kontrollgruppe. Die festgestellten Körpertemperaturen unterscheiden sich am Tag der Geburt sowie am 2. Tag nach der Geburt mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5 % voneinander. Vermutlich aufgrund einer dadurch verbesserten Befindlichkeit nehmen die Sauen der Versuchsgruppe in den ersten drei Tagen tendenziell etwas mehr Futter auf bzw. lassen weniger Futterreste im Trog zurück. Diese Beobachtungen entsprechen der Argumentation von KELLER (2012), der unter dänischen Haltungsverhältnissen einen positiven Effekt primär auf die schmerzlindernde Wirkung des Produktes zurückführt.

Die weiteren Beobachtungen bestätigen vorangegangene Versuche, in denen der Geburtsverlauf und die Futtermittelaufnahme nach der Geburt eine entscheidende Rolle gespielt haben. Gemessen an dem Verhältnis von abgesetzter Wurfmasse zum Körpergewichtsverlust der Sauen der Versuchsgruppe haben diese offensichtlich auch eine etwas bessere Futtermittelaufnahme während der gesamten Säugezeit entwickelt. Die Sauen verlieren, obwohl sie etwas schwerer in den Abferkelstall gekommen sind, 3 kg weniger Substanz. Bis zum Ende der Säugezeit ziehen die Versuchssauen etwa 2,5 kg mehr Wurfmasse auf, was im Wesentlichen auf eine etwa 7 % geringere Verlustrate an Saugferkeln zurückzuführen ist. Die Größenordnung dieser Verlustreduktion gegenüber einer unbehandelten Kontrollgruppe liegt bei höherem Verlustniveau damit über den gleichgerichteten Ergebnissen der Literatur (HERNANDEZ-CARAVACA et al. 2012, HERNANDEZ et al. 2012), mit dem Eingabepreparat sowie mit dem Injektionspräparat (KELLER 2012). Gleichzeitig werden damit die Ergebnisse von REVILLA et al. (2006) bestätigt, die eine mögliche Wirkung von Meloxicam vom Geburtsgewicht der Ferkel abhängig sehen. Für das durchschnittliche Geburtsgewicht von etwas über 1,4 kg im vorliegenden Versuch weisen die Autoren gegenüber einer unbehandelten Kontrollgruppe eine statistisch gesicherte Verlustreduktion von 6 % aus. Diese statistische Absicherung kann mit dem vorliegenden Datenmaterial ($p < 0,086$) nicht ganz bestätigt werden.

Tabelle 2 Entwicklung der Ferkel während der Säugezeit

	Metacam	VK %	Kontrolle	VK %	Signif. (5 %)
n	434		315		
Geburtsgewicht [kg]	1,49	24	1,42	27	n. s.
Gewicht 7. LT [kg]	2,22	24	2,13	27	a b
Absetzgewicht [kg]	6,95	22	7,11	21	n. s.
tägliche Zunahme bis 7. LT [g]	100	43	94	50	n. s.
tägliche Zunahme 7. LT - 28. LT [g]	215	38	224	37	n. s.

Anders als in der Literatur HERNANDEZ-CARAVACA et al. (2012); HERNANDEZ et al. (2012); REVILLA (2006) werden in Köllitsch die Zunahmen der Saugferkel nicht beeinflusst, was im Zusammenhang mit dem Verlustniveau zu sehen ist. Die mittleren Säugezunahmen eines Wurfes sinken, wenn weniger schwache Ferkel versterben. In der vorliegenden Untersuchung waren die lebend geborenen Ferkel, die während der Säugezeit verloren gegangen sind mit 1,12 kg durchschnittlich 370 g leichter, als die Ferkel, die später auch abgesetzt werden konnten. Die Ferkel der Versuchsgruppe sind am 7. Lebenstag zwar knapp 100 g und damit signifikant schwerer als die Ferkel der Kontrollgruppe. Von dieser Differenz waren allerdings schon bei der Geburt etwa 70 g vorhanden, deshalb kann dieser Unterschied nicht dem eingesetzten Produkt zugeschrieben werden. Im Verlauf der Säugezeit holen die

Ferkel der Kontrollgruppe ihr vergleichsweise geringes Defizit wieder auf, die Absetzgewichte unterscheiden sich statistisch nicht voneinander.

Kurzfassung

Im Rahmen einer Untersuchung wurde der mögliche Einfluss eines oral applizierten Entzündungshemmers (Metacam, 0,4 mg/kg bzw. 2,7 ml/100 kg Körpergewicht) am Ende der Geburt geprüft. Dazu wurden in vier Abferkeldurchgängen die biologischen Leistungen von 60 Sauen (35 Versuch, 25 Kontrolle) und 784 Ferkeln erfasst. Es erwies sich als vorteilhaft, das Produkt zum Ende der Geburt den Sauen direkt ins Maul (auf die Zunge) einzugeben. Die Sauen der Versuchsgruppe hatten innerhalb physiologisch normaler Grenzen in den ersten drei Tagen p. p. eine z. T. signifikant geringere Körpertemperatur und begannen etwas intensiver mit der Futteraufnahme. Klinische MMA Symptome wurden nur in zwei Einzelfällen der Kontrollgruppe beobachtet. Trotzdem war die Ferkelverlustrate in den Würfen der Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe knapp 7 % geringer und die Absetzmasse etwas höher. Daraus wird geschlossen, dass das geprüfte Produkt auch bei subklinischer Verlaufsform des MMA Syndroms ohne antibiotische Begleittherapie eine Wirkung haben kann.

Insgesamt können die in der Literatur beschriebenen Effekte, des per Injektion applizierten Entzündungshemmers Meloxicam, auch für die Formulierung zur oralen Anwendung bestätigt werden.

Literatur

HOY, ST.; KRON, A.; SCHÄFER, F. (2005): Der MMA-Komplex der Sau. Broschüre Boehringer Ingelheim.

FINESTRA, A.; S. RUBIO; J. M. SALLERAS (2006): Post-Farrowing treatment of sows with Meloxicam or Tolfenamic Acid on the preweaning mortality rate of the low birth weight piglets in subclinical MMA. Proceedings of the 19th IPVS Congress, Copenhagen, Denmark, Volume 2, p. 477.

HERNÁNDEZ-CARAVACA, I.; J. A. LOPEZ; J. LOPEZ; A. MARTOS; T. COLL (2012): Oral meloxicam (Metacam®) improved sow welfare and piglet performance. 4th European Symposium of Porcine Health Management, p. 115.

HERNÁNDEZ-CARAVACA, I.; J. A. LOPEZ; M. L. ROSAS; J. L. LORENZO; T. COLL (2012): Oral meloxicam (Metacam® 15 mg/ml oral suspension for pigs): a new option for post farrowing sows resulting in improved welfare and piglet performance. Proceedings of the 22nd IPVS Congress, Jeju, Corea, p. 541.

KAMPHUES, J. (1998): Fütterungsfehler fördern MMA. top agrar, Fachbuch, S. 96.

KELLER, F. (2012): Improved early piglet survival after Metacam® treatment of sows post farrowing. Proceedings of the 22nd IPVS Congress, Jeju, Corea, p. 249.

KEMPER, N. (2012): Große Würfe, häufiger MMA. SUS 5/2012 S. 84 - 85.

KEMPER, N.; R. PREISLER; D. BARDEHLE (2012): Das Mastitis-Metritis-Agalaktie (MMA)-Syndrom der Sauen – immer noch und wieder aktuell. REKASAN-Journal, 19. Jahrgang, Heft 37/38, S. 98 - 101.

LAMANA, L.; A. UBIERGO; S. RUBIO; J. M. SALLERAS (2006): Post –Farrowing treatment of sows with Meloxicam or Flunixin Meglumine on the preweaning weight gain of the low birth weight piglets in sub-clinical MMA. Proceedings of the 19th IPVS Congress, Copenhagen, Denmark, Volume 2, p. 476.

REVILLA, E.; A. UBIERGO; P. MARTINEZ; S. RUIZ; S. RUBIO; J. M. SALLERAS (2006): Post-Farrowing treatment of sows with Meloxicam on the preweaning weight gain and mortality rate of the low birth weight piglets in subclinical MMA. Proceedings of the 19th IPVS Congress, Copenhagen, Denmark, Volume 2, p. 475.