

Untersuchungen zum Geburtsmanagement von hochfruchtbaren Sauen

Einleitung und Literatur

Mit der Fruchtbarkeit der Sauen steigt das Risiko für Totgeburten. Während früher 0,5 bis 0,7 tot geborene Ferkel normal waren, muss heute nach praktischer Beobachtung mit doppelt so hohen Verlusten gerechnet werden. Auf der Grundlage einer Auswertung von 250.000 Würfen von 8 verschiedenen Herkünften des Wirtschaftsjahres 2016 ermittelt GRESHAKE (2017) 1,2 tot geborene Ferkel je Wurf. Die größten Würfe mit 15,5 lebend geborenen und gleichzeitig die höchste Totgeburtenrate mit 1,6 tot geborenen Ferkeln haben die Sauen des dänischen Zuchtprogramms (DANAVL). Diese macht einen Anteil von 40 % in der Auswertung aus, was in etwa der Verbreitung im nord- und mitteldeutschen Bundesgebiet entspricht. Die anderen Herkünfte (BHZP, PIC, TOPIGS, HYPOR, JSR, GERMAN HYBRID, EIGENREMONTIERUNG) mit „nur“ 13,2 lebend geborenen Ferkeln bringen im Mittel auch weniger tot geborene Ferkel (1,1). Doch auch bei diesen Herkünften steigt mit der Wurfgröße die Tendenz zu mehr Totgeburten.

Totgeburten treten bei älteren Sauen verstärkt im letzten Wurfdrittel auf. Die Ferkel sind je nach Wurfgröße 230 bis 300 g leichter als lebend geborene Ferkel (HÖRÜGEL, 2004; HEINZE und MENZEL 2005; FISCHER, 2009), werden frei von Fruchthüllen geboren und sterben vermutlich erst während einer zu lang dauernden Geburt ab. Die Ursache für die Zunahme dieses Phänomens ist ungeklärt. Eine mögliche Ursache könnte in der mit der Fruchtbarkeit zunehmenden Dauer der Geburten liegen. Auswertungen in einem dänischen Versuchsbetrieb über einen Zeitraum von 2007 bis 2013 belegen eine mittlere Zeitdauer von 343 Minuten für die Geburt der in der vorliegenden Untersuchung ausgewerteten Herkunft (THEIL, 2015). Diese dauern damit durchschnittlich etwa doppelt so lange wie Geburten einer Herkunft mit geringerem Leistungsniveau (MEYER und THAMM 2011) und den Angaben in Lehrbüchern.

Eine klassische Möglichkeit, um Totgeburten zu verringern, wird in einer sachgerechten Geburtsbetreuung gesehen, weil sie gegenüber spontanen Geburten die Geburtsdauer verkürzt. Dadurch soll der Anteil der Totgeburten von 9 % auf 5 % reduziert werden. So kann eine Ferkelwache die Geburten verkürzen und diese Verluste um 40 % (HOY, 2014) oder sogar 50 % reduzieren (HEINZE und MENZEL 2005). Denn vor allem den älteren Sauen fehlt zum Ende der Geburt oft die Kraft die Ferkel zügig auszutreiben. Dadurch können die Ferkel in ihrer Vitalität geschwächt und Erkrankungen (MMA) gefördert werden. In vorangegange-

nen Versuchen konnte gezeigt werden, dass die Geschwindigkeit der Geburt nach dem Geburtsgewicht der zweitwichtigste Vitalitätsfaktor ist (MEYER, 2014). Je zügiger die Ferkel auf der Welt sind, desto schneller sind sie am Gesäuge und können lebensnotwendige Kolostralmilch aufnehmen. Ausreichend vitale Ferkel haben nach 15 - 20 Minuten den ersten Gesäugekontakt und nehmen spätestens nach 40 Minuten Milch auf (BÜNGER, 2003). Das ist besonders wichtig, weil die Eiweißfraktion im Kolostrum innerhalb von 4 h von 30 % auf 16 % abnimmt. So bekommen die ersten 4 Ferkel ca. 50 % mehr Antikörper als die letzten vier. Ferkel mit einem hohen maternalen Antikörperspiegel bilden später auch selber mehr Antikörper (SCHEEPENS, 2013).

Trotzdem wird in Fachkreisen nach wie vor über den Sinn einer Geburtsbetreuung bei hoch fruchtbaren Sauen diskutiert. Dabei ist auch nach aktuellen Beobachtungen in der Praxis nicht klar, ob eine nicht sachgemäße Betreuung oder die damit in der Regel verbundene hormonelle Einleitung der Geburten ein Problem werden können. So wird vermutet, dass die Geburtseinleitung auch ein möglicher Risikofaktor für Totgeburten sein kann (HEINZE und MENZEL, 2005). Darauf reagiert eine weitgehend ohne Biotechnik entwickelte Sauenlinie möglicherweise besonders. Sicher ist, dass eine zu frühe Geburtseinleitung und Unruhe bei der Betreuung der Geburt Schaden machen.

Im Rahmen einer Untersuchung sollte geklärt werden, ob die Intensität der Geburtsbetreuung die Länge der Geburten und die Totgeburtenrate verringern und damit die Vitalität der Saugferkel verbessern kann.

Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden in einem Praxisbetrieb mit ca. 3.500 produktiven Sauen des dänischen Zuchtprogrammes (DANAVAL) durchgeführt. Der Produktionsablauf des Betriebes erfolgt im Ein-Wochen-Rhythmus mit insgesamt 21 Wochengruppen. Jede Wochengruppe besteht aus ca. 165 Sauen. Die im Betrieb gehaltenen Yorkshire-Reinzuchtsauen (YY) werden mit Sperma von Ebern der dänischen Landrasse besamt. Die aus dieser Verpaarung entstehenden weiblichen Nachkommen bilden die Filialgeneration F1 (Landrasse-Eber * Yorkshire-Sau) und werden mit dem Sperma von Ebern der Rasse Duroc besamt. Ausgewertet wurden 165 Geburten von Yorkshire-Reinzuchtsauen (YY) sowie von 892 Kreuzungsaunen (L* YL). Am 109. Tragetag werden die Sauen aus der Gruppenhaltung in den Abferkelbereich umgestallt. Mit der Umstallung erfolgt eine Futterumstellung auf das Laktationsfutter. Am 116. Trächtigkeitstag (Tag der ersten Besamung = 1. Trächtigkeitstag) werden die Geburten mit 2,0 ml PGF (Veyx forte, Injektion in den Hals) eingeleitet. Die Geburten stellen sich dann erfahrungsgemäß schwerpunktmäßig ab dem folgenden Tag (Donnerstagmorgen) ein und dauern bis zum Freitagnachmittag. Die Jungsaunen ferkeln tendenziell einen Tag eher. Alle Geburten wurden von 5:00 Uhr morgens bis 22:00 Uhr am Abend betreut. Zum Zeitpunkt der Geburt wurden genaue Geburtsprotokolle angelegt, die den Beginn und die Zeitdauer der Geburt, sowie den zeitlichen Abstand zwischen der Geburt der einzelnen Fer-

kel definieren. Auf diesen Protokollen wurden auch die während und nach der Geburt durchgeführten Maßnahmen, insbesondere die Eingriffe, protokolliert. In den ersten 4 Abferkeldurchgängen wurden möglichst wenige Eingriffe (99 Eingriffe bei 604 Geburten = 17 %) mit dem Ziel vorgenommen, das Keimeintragungspotential in die Gebärmutter der Sauen zu minimieren und möglichst wenige Probleme nach der Geburt zu provozieren. In den folgenden vier Abferkeldurchgängen wurde bei mehr als 30 Minuten zeitlichem Abstand zwischen den einzelnen, geborenen Ferkeln jeweils ein Eingriff gemacht. So wurden in diesen Durchgängen etwa dreimal (193 Eingriffe bei 453 Geburten = 45 %) so viele Eingriffe wie in den vorangegangenen Durchgängen vorgenommen. Nach dem Eingriff wurden jeweils 2 ml Oxytocin zur Unterstützung der Wehentätigkeit intramuskulär gespritzt. Insgesamt wurden 8 Wochengruppen mit 1.057 Sauen bzw. Geburten dokumentiert.

Bei der Auswertung der biologischen Leistungen (insgesamt, lebend geborene, tot geborene Ferkel, Dauer der Geburt) wurde der Durchgangseffekt über eine Varianzanalyse statistisch korrigiert und anschließend ein paarweiser Mittelwertvergleich mit dem sogenannten TUKEY Test vorgenommen. Die kategorisch erfassten Merkmale wurden mit einem CHI²-Test ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion

Im Rahmen der Auswertung konnten 49 % der Geburten von Anfang bis zum Ende, in der Zeit von 6:00 Uhr am Morgen bis 22:00 Uhr abends, betreut werden. Dementsprechend konnten 51 % nicht vollständig betreut werden, weil sie nach 22:00 Uhr begannen bzw. vor 6:00 Uhr endeten. Aufgrund des kurzen Zeitfensters und der erheblichen Länge der Geburten wurden nur wenige Geburten überhaupt nicht betreut. Der Zeitpunkt von Beginn und Ende der Geburten und somit die vollständige oder unvollständige Geburtsbetreuung waren ohne einen signifikanten Effekt auf die mittleren biologischen Leistungen (16,8 gesamt, 15,7 lebend und 1,1 tot geborene, 13,4 abgesetzte Ferkel, 14,6 % Ferkelverluste). In vorangegangenen Untersuchungen brachten Sauen, deren Geburten unbetreut waren, rund 1,6 Ferkel weniger lebend zur Welt (MEYER, 2014). Der betriebene Aufwand soll vor allem durch die Reduktion der Totgeburtenrate um 40 – 50 % (HEINZE und MENZEL, 2005; HOY, 2014) gerechtfertigt werden, was anhand eines Vergleiches von vollständig und nicht vollständig betreuten Würfen zunächst nicht bestätigt werden kann. Dafür kann möglicherweise die erhebliche Länge der Geburten von durchschnittlich 353 Minuten (60 Minuten Minimum, 900 Minuten Maximum) verantwortlich sein. Diese Zeitdauer führte dazu, dass nur wenige Geburten in der Nacht vollständig unbetreut waren.

Die Geburten von Sauen der untersuchten Genetik dauern damit fast doppelt so lange wie die der noch vor einigen Jahren untersuchten mitteldeutschen Genetik (MEYER und THAMM, 2011; MEYER, BERGEL und RABE, 2012) und etwa 30 % länger als Geburten von ebenfalls modernen Hybridsauen aus dem Bundeshybridzuchtprogramm BHZP (MEYER und MENZER, 2017; unveröffentlicht). In den älteren Untersuchungen mit mitteldeutscher Genetik dauerten

Geburten nach weiteren Managementmaßnahmen durchschnittlich zwischen 3 und 3,5 Stunden. Mehr als 50 % der Ferkel kamen in Geburten zwischen 2 und 4 Stunden zur Welt. In der aktuellen Untersuchung sind das nur 20 % (Abbildung 1). Eine mögliche Ursache für diese erheblichen Unterschiede kann im Fruchtbarkeitsniveau vermutet werden. Während in den zitierten Untersuchungen im Lehr- und Versuchsgut etwa 12 bis 12,5 lebend geborene Ferkel beobachtet werden, ist das Fruchtbarkeitsniveau (15,7 lebend geborene Ferkel) der hier untersuchten Herkunft etwa ein Drittel höher. Die Geburten dauern aber durchschnittlich fast doppelt so lange. Auffällig ist eine erhebliche Streuung der Geburtsdauer von etwa 45 %. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen die Untersuchungen von THEIL (2015), der bei 126 Geburten in Dänemark und einem vergleichbaren Fruchtbarkeitsniveau (16,1 leb. geb. Ferkel, 1,1 tot geborene Ferkel) eine annähernd gleiche durchschnittliche Geburtsdauer von 343 Minuten, sowie eine erhebliche zeitliche Streuung der Geburten von 87 bis 935 Minuten, feststellt.

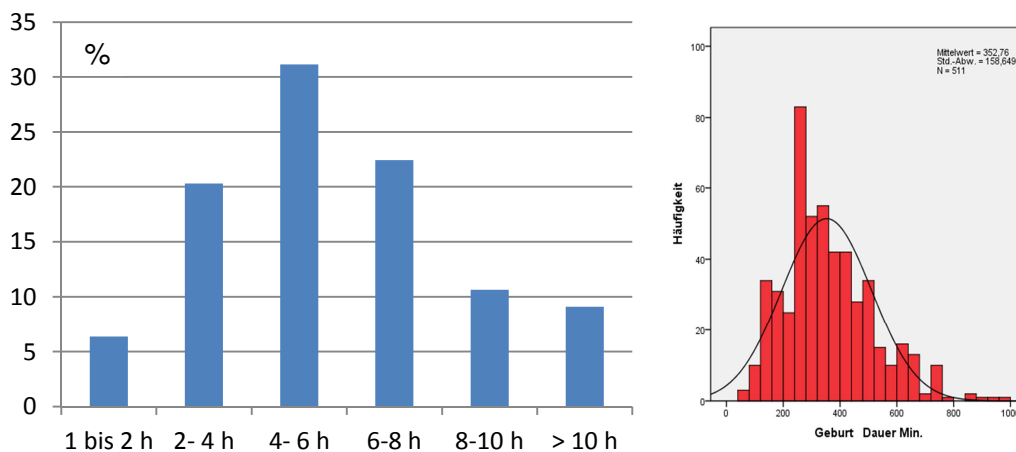


Abbildung 1: Verteilung der untersuchten Geburtsdauern in % aller Geburten

Als Ergebnis der Korrelationsanalyse steht nur die Anzahl an tot geborenen Ferkeln in einer signifikant positiven ($p < .01$) Beziehung zur Dauer der Geburt, bzw. umgekehrt. Dagegen steht die absolute Wurfgröße (insgesamt oder lebend geborene Ferkel, Mumien) in keinem Verhältnis zur Länge der Geburten ($r < .01$). Es ist also im Hinblick auf die zeitliche Länge der Geburt im Rahmen der vergleichsweise geringen biologischen Streuung der Wurfgröße (21 %) mehr oder weniger gleichgültig wie groß diese sind. Große und kleine Würfe werden schnell oder langsam geboren. Das bestätigt die Ergebnisse von THEIL (2015), der entsprechend zu den eigenen Ergebnissen in Tabelle 1 bei 4 tot geborenen Ferkeln eine Dauer der Geburt von 400 Minuten feststellt. Die Korrelation zwischen der Anzahl insgesamt geborener und der Anzahl abgesetzter Ferkel hat in der vorliegenden Untersuchung mit $r > 0.9$ die engste statistische Beziehung und rechtfertigt somit die züchterischen Anstrengungen zur

Verbesserung der Fruchtbarkeit. Die Größe der Würfe verursacht jedoch primär nicht die Länge der Geburt. Diese steht in einem deutlich engeren Verhältnis zur Rate der tot geborenen Ferkel. Die Totgeburtenrate ist hochsignifikant korreliert ($r = .34$) mit der Anzahl insgesamt geborener Ferkel und der Dauer der Geburt. Damit können aber Ursache und Wirkung nicht getrennt werden. Nach Einschätzung von THEIL (2017) ist nicht geklärt, ob die Anzahl tot geborener Ferkel die Geburten verlängern oder umgekehrt. Während der Geburt noch lebende Ferkel unterstützen nach eigener Einschätzung durch aktive Vorwärtsbewegungen ihre Geburt, tote Ferkel machen das nicht mehr. Genau umgekehrt könnten die langen Geburten aber auch die Totgeburten verursachen, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 1: Anzahl tot geborener Ferkel und Länge der Geburten

Anzahl Totgeburten	Würfe [n]	Dauer der Geburt		
		[Minuten]	SE	TUKEY $p < .01$
keine Totgeburt	231	321	10	a
1 – 2 tot geborene Ferkel	212	374	11	b
3 – 5 tot geborene Ferkel	54	402	21	b
> 5 tot geborene Ferkel	7	416	59	ab
		tot geborene Ferkel		
Dauer der Geburt		[n]	SE	
1 – 2 h	33	,49	,27	a
2 – 4 h	103	,76	,14	ab
4 – 6 h	158	,99	,10	abc
6 – 8 h	115	1,04	,13	bc
8 – 10 h	55	1,13	,20	abc
> 10 h	46	1,50	,21	c

Gemessen an der naturalen Standardabweichung schwankt die Totgeburtenrate etwa dreimal so stark wie die Länge der Geburt. Bezogen auf die einzelnen, gebildeten Klassen nimmt die biologische Streuung der Totgeburten mit steigender Länge der Geburten um etwa 50 % ab. Der Einfluss der Länge der Geburt wird also gerichteter. Die Streuung der Länge der Geburten nimmt bei steigender Totgeburtenrate innerhalb der gebildeten Klassen dagegen nur um etwa 30 % ab. Gleichwohl verdreifacht sich die Totgeburtenrate, wenn die Dauer der Geburt von ein bis zwei Stunden auf über 10 Stunden ansteigt. Dagegen werden die Geburten nur etwa 30 % länger, wenn sich die Totgeburtenrate mehr als verfünffacht. Gemessen an der biologischen Streuung beeinflusst die Länge der Geburt die Totgeburtenrate offensichtlich stärker als umgekehrt. Die Dauer der Geburt ist somit eher als Grund für die

Totgeburtenrate zu sehen als die Totgeburtenrate als Begründung für die Länge der Geburten. Damit kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es auch einen umgekehrt gerichteten Effekt gibt. Dieser ist aber offensichtlich weniger stark.

Die methodische Schwäche dieser Betrachtung ist, dass für das Überleben des einzelnen Ferkels nicht die absolute Länge der Geburt aller Ferkel, sondern der individuelle zeitliche Abstand zum vorher geborenen Ferkel, sowie der Zustand der Nabelschnur relevant sind (FISCHER, 2009). In diesen Untersuchungen stieg das Risiko für eine Totgeburt an, wenn der Zeitabstand zum vorherigen Ferkel größer als 30 Minuten war. Die Nabelschnur sollte zur Geburt deshalb intakt und ein notwendiger Eingriff nicht zu spät sein. Bei tot geborenen Ferkeln war die Nabelschnur bereits in mehr als 60 % der Fälle gerissen, bei lebend geborenen Ferkeln zu etwa 30 %. Der zeitliche Abstand zwischen zwei geborenen Ferkeln hängt auch ab von der Reihenfolge der Geburt und ist am Anfang sowie zum Ende der Geburt (MEYER, 2014) verlängert. Mit steigender Fruchtbarkeit ist deshalb sogar zu erwarten, dass die Geburten überproportional länger dauern, weil ein höherer Anteil an Ferkeln in einem Zeitfenster (nach dem 12. Ferkel) geboren wird, in dem die Geburtsgeschwindigkeit abnimmt. In der Literatur wird der durchschnittliche zeitliche Abstand mit etwa 20 Minuten angegeben (PRANGE, 1981; HEINZE und MENZEL, 2005; FISCHER, 2009; THEIL, 2015). Bezogen auf die Durchschnittswerte in der vorliegenden Untersuchung wird durchschnittlich alle 21 Minuten ein Ferkel geboren. In vorangegangenen Untersuchungen mit mitteldeutscher Genetik wurde ein geringeres, von Managementmaßnahmen abhängiges Zeitintervall von 12 bis 17 Minuten festgestellt (MEYER und THAMM, 2011). In diesen Untersuchungen mussten nur 8 % der Ferkel unterstützend geholt werden. Bei Geburten mit moderner BHZP Genetik und relativ jungen Sauen werden 15 Minuten durchschnittliches Zeitintervall zwischen den geborenen Ferkeln festgestellt (MEYER und MENZER, 2017). Auffällig ist auch bei dieser stichprobenartigen Überprüfung von 21 Würfen die hohe naturale Standardabweichung. Diese erreicht wie bei den Geburten der Danzucht Sauen in etwa 50 % der Höhe der Mittelwerte. Es muss also einige, evtl. auch tierindividuelle Einflussgrößen geben, die das mittlere zeitliche Geburtsintervall beeinflussen. Für anatomisch oder physiologisch bedingte Ursachen des untersuchten Phänomens sprechen die im Folgenden dargestellten Effekte der Altersstruktur der Herde (Abbildung 2) und der unterschiedlichen Kreuzungstypen. Neben 892 Würfen von Kreuzungssauen waren 165 Würfe von Reinzuchtsauen Yorkshire (Großelterntiere) in der Auswertung. Die Reinzuchtsauen bringen gleich große Würfe (16,5 vs. 16,8 ges. geb. Ferkel), haben aber signifikant weniger tot geborene Ferkel (0,8 vs. 1,2). Wie in vielen vorangegangenen Untersuchungen mit unterschiedlichen Herkünften erreichen die Sauen im 4. Wurf den Zenit ihrer Lebensleistung. Die untersuchten dänischen Altsauen im 4. Wurf bringen mit über 18 insgesamt geborenen und etwa 17 lebend geborenen Ferkeln etwa 1,5 Ferkel mehr als die Jungsauen im ersten Wurf und als die Sauen in den höheren Wurfnummern. Aufgrund des intensiven Ferkelversetzens gleichen sich diese Unterschiede bis zum Absetzen wieder weitgehend aus. Während die Dauer der Geburten, bezogen auf das Alter der Sauen,

weitgehend konstant ist und Sauen im 4. Wurf eher etwas schneller ferkeln als Jungsau, steigt die Totgeburtenrate bis zum 6. Wurf kontinuierlich an. Sauen vor dem vierten Wurf bringen deutlich weniger tot geborene Ferkel als nach dem 4. Wurf.

Das bestätigt die Ergebnisse von HEINZE und MENZEL (2005) bei einem vergleichbaren Totgeburtenniveau von 1,0 im Mittel von 53 leistungskontrollierten Beständen in Thüringen. Die Autoren dieser älteren Studie vermuten als Ursache eine zunehmende Mastkondition von Sauen in höheren Wurfnummern, die zu einer Wehenschwäche führen kann. Diese Interpretation kann für die vorliegenden Daten ausgeschlossen werden. Die vermutete Wehenschwäche müsste zu längeren Geburten führen. Auch zeigen begleitende, stichprobenartige Untersuchungen, dass die Fettreserven der Sauen mit durchschnittlich 18 mm im Mittel eher niedrig sind. Dagegen deuten praktische Beobachtungen anhand verschiedener Phänomene (Nabelbrüche, Darmvorfälle, Körperspannung) auf ein eher schwaches Bindegewebe bei der untersuchten Herkunft hin. So kann sich die Gebärmutter aufgrund des Wurfgewichtes vor der Geburt möglicherweise unterschiedlich stark senken. Das macht die Geburtswege länger und für ein Abreißen der Nabelschnur auch gefährlicher. Daneben kann der Stoffwechsel (Fütterung) in Verbindung mit dem Hormonhaushalt der Sauen die Austreibungszeit beeinflussen und somit von Bedeutung sein. Denn diese hängt sehr von der Wehentätigkeit ab.

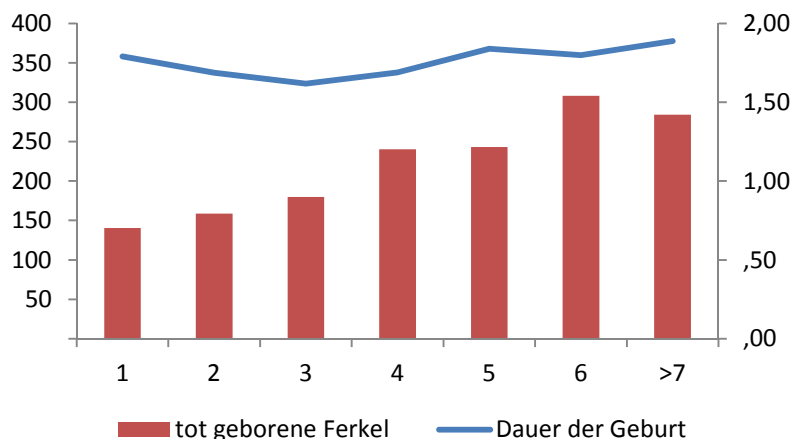


Abbildung 2: Anzahl tot geborener Ferkel je Wurf und Dauer der Geburten in Abhängigkeit vom Alter (Wurfnummer) der Sauen.

Das im Rahmen der Versuche variierte Geburtsmanagement (Eingriff + Oxytocin Gabe) wirkte sich dagegen nur gering auf die Anzahl lebend bzw. tot geborener Ferkel aus (Tabelle 2). Das widerspricht vordergründig der oben diskutierten These, dass die Verkürzung des zeitlichen Abstandes zwischen den geborenen Ferkeln die Totgeburtenrate verringert (HEINZE und MENZEL, 2005; HOY, 2014). Durchschnittlich wurden in beiden Versuchsvarianten etwas

mehr als 3 Ferkel durch einen oder mehrere Eingriffe in den stockenden Wurfen geholt. Wenn häufiger und damit im Durchschnitt früher eingegriffen wird (192 Würfe), werden je Wurf nur 0,3 lebende Ferkel mehr geholt als wenn spät (97 Würfe) eingegriffen wird. Wird aber spät eingegriffen, dann werden bei diesen Eingriffen signifikant mehr tote Ferkel geholt. Für diese Ferkel war der Eingriff also zu spät. Wenn also früh eingegriffen wird, dann sind nicht alle Eingriffe notwendig, wird aber spät eingegriffen, steigt das Risiko für Totgeburten. Der Effekt ist aber geringer als erwartet, denn das schnelle Eingreifen wirkt sich nur gering auf die durchschnittliche Anzahl an Totgeburten je Wurf aus (- 0,2). Die oben diskutierten möglichen anatomischen und physiologischen Zusammenhänge müssen demnach in ihrer Bedeutung überwiegen. Die durchschnittliche Dauer der Geburt wird dadurch auch nur um 18 Minuten (5 %) verkürzt. Für den mittleren Abstand von einem Ferkel zum nächsten bedeutet das eine Verkürzung von etwas mehr als einer Minute. Das würde den betriebenen Aufwand nicht rechtfertigen.

Tabelle 2: Anzahl der lebend und tot geholten Ferkel bei unterschiedlicher Eingriffszeit

	Ferkel lebend		Ferkel tot	
	[n]	p < .01	[n]	p < .01
wenige Eingriffe	2,7	n. s.	0,7	a
viele Eingriffe	3,0		0,2	b

Viel größer ist aber offensichtlich der Effekt auf die realisierte Ferkelverlustrate während der nachfolgenden Säugezeit (Tabelle 3). Wird häufiger eingegriffen, werden die Ferkel auch früher geholt. Durch den Eingriff und die nachfolgende Oxytocin-Gabe wird die Ferkelverlustrate um 5,3 % signifikant gesenkt. Vermutlich sind die 2,7 Ferkel, die nach zu langem Warten lebend geholt werden, in ihrer Vitalität geschwächt. Dieser Zusammenhang besteht offensichtlich unabhängig vom Fruchtbarkeitsniveau, denn in vorangegangenen Untersuchungen mit mitteldeutscher Genetik wurde neben dem individuellen Geburtsgewicht die individuelle Geburtsgeschwindigkeit als zweitwichtigster Vitalitätsfaktor identifiziert (MEYER, 2014). Auch in diesen Versuchen wurde durchschnittlich zu spät eingegriffen. Das führte zu einem höheren Verlustrisiko besonders für die zuerst und zuletzt geborenen Ferkel, weil diese langsamer geboren werden. Ferkel, die nach entsprechendem Verzögern des Geburtsablaufes geholt werden mussten, hatten eine 8 % höhere Verlustrate, vor allem durch Verenden. In der vorliegenden Untersuchung geht durch den frühen Eingriff je Wurf ca. ein Ferkel weniger (7 %) verloren, was in erster Linie durch eine signifikant verminderte Erdrückungsrate verursacht wird. Vor allem die in der Vitalität geschwächten Ferkel werden nachfolgend erdrückt (HÖRÜGEL, 2004).

Tabelle 3: Biologische Leistungen und Ferkelverluste bei unterschiedlichem Geburtsmanagement

	wenige Eingriffe	viele Eingriffe	Signifikanz
Eingriffe in [%] der Geburten	16	43	**
Dauer der Geburt [Minuten]	359	341	n. s.
gesamt geborene Ferkel [n]	16,8	16,8	n. s.
lebend geborene Ferkel [n]	15,7	15,8	n. s.
tot geborene Ferkel [n]	1,2	1,0	n. s.
Ferkelverluste [%]	16,8	11,6	**
abgesetzte Ferkel [n]	13,1	13,9	**
Sauen behandelt, Ausfluss [%]	3,3	5,3	

Entscheidend für das spätere Überleben der Ferkel bei verzögertem Geburtsablauf ist, dass der entsprechende Eingriff möglichst früh erfolgt. Er sollte auch bei hoch fruchtbaren Herkünften den in vorangegangenen Untersuchungen ermittelten Zeitabstand von etwa dem Doppelten spontaner Geburten (2*15 Minuten) eher unter- als überschreiten. Dabei ist auf absolute Hygiene (desinfizierte Hände und/oder Handschuh) zu achten. Auch bei möglichst hygienischen Eingriffen ist mit einem Keimeintrag zu rechnen (Tabelle 3), dieser ist aber zu vertreten.

Zusammenfassung und Ausblick

Im Zuge der intensiven Zuchtarbeit auf die Fruchtbarkeit steigt auch die Totgeburtenrate. In einer Untersuchung an einer hochfruchtbaren Sauenherkunft sollte geklärt werden, welche Faktoren die Totgeburtenrate beeinflussen und ob frühe Eingriffe in die Geburt diese vermindern können. Dazu wurde in einem Praxisbetrieb mit der in Deutschland mittlerweile weit verbreiteten Danzucht-Genetik das Geburtsmanagement bei über 1.000 Würfen variiert. In vier Versuchsdurchgängen wurde in die Geburten möglichst wenig eingegriffen, in darauffolgenden vier Versuchsdurchgängen wurde jedes Ferkel, was nach 30 Minuten noch nicht auf der Welt war, durch Eingriff geholt. Dazu wurden genaue Geburtsprotokolle angelegt und zusammen mit der Dokumentation von erforderlichen Behandlungen der Sauen nach der Geburt ausgewertet. Gegenüber früheren Auswertungen einer weniger fruchtbaren Herkunft bringen die Sauen etwa 30 % mehr lebend geborene, aber gleichzeitig auch 50 % mehr tot geborene Ferkel. Die Geburt der Würfe dauerte durchschnittlich 354 Minuten und damit etwa doppelt solange als in den früheren Untersuchungen. Über 30 % der Geburten dauerten zwischen 4 und 6 Stunden. Diese Geburtsdauer unterliegt einer hohen individuellen Schwankung (45 %), deren Ursachen nicht geklärt und im Bereich der Anatomie, sowie der Stoffwechselphysiologie der Sauen zu suchen sind. Die Anzahl an Totgeburten wird von der Länge der Geburt, dem Alter der Sauen, aber nicht von der Wurfgröße beeinflusst. Das intensi-

vere Eingreifen in die Geburten konnte deren Dauer durchschnittlich nur um 20 Minuten verkürzen und die Anzahl an Totgeburten um 0,2 verringern. Der dabei betriebene Aufwand wird nicht durch eine höhere Anzahl an lebend geborenen Ferkeln, sehr wohl aber durch eine um 5 % signifikant geringere Saugferkelverluste vor allem durch Erdrücken, gerechtfertigt. Das Vorkommen von Problemen nach der Geburt (Ausfluss, MMA) wurde durch das intensivere Eingreifen nur um 2 % erhöht. Auf eine optimale Hygiene ist aber dringend zu achten. Es wird damit bestätigt, dass auch für moderne Herkünfte mit großen Würfen die individuelle Geburtsgeschwindigkeit neben dem Geburtsgewicht der wichtigste Vitalitätsfaktor für die Saugferkel ist. Eingriffe während der langen Geburten sind sinnvoll. Dabei sind 30 Minuten zeitlicher Abstand zum vorangeborenen Ferkel eher als obere denn als untere Zeitschwelle anzusehen. Mit steigender Fruchtbarkeit nimmt die Geburtsdauer insgesamt, aber auch zwischen den nacheinander geborenen Ferkeln zu. Das kann vor allem für die zuletzt geborenen Ferkel tödlich sein. Um das Ziel geringe Ferkelverluste zu erreichen, sind deshalb in vielen Betrieben eine Überwachung der Geburten erforderlich und frühe Eingriffe sinnvoll.

Literatur

BÜNGER, B.; S. CONRAD; E. LEMKE; G. FURCHT; M. KUHN 1984: Ethologische Vitalitätseinschätzung neugeborener Ferkel und das Verlustgeschehen in den ersten 21 Lebenstagen. Tierzucht, 38, 451 – 454, zitiert nach FISCHER, K. (2009).

FISCHER K. 2009: Analyse embryonaler und perinataler Ferkelverluste – eine Studie an fruchtbarkeitsbetonten Sauenlinien in mitteldeutschen Schweinezuchtbetrieben, Dissertation, Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock.

GREESHAK, F. 2017: „Wie fit sind unsere Tiere?“, Bauernzeitung Nr.8, vom 24.02.2017, S. 42 – 43.

HEINZE A. und D. MENZEL 2005: Bereiten uns die Totgeburten zunehmend Sorgen? <http://www.tll.de/ainfo/pdf/totg0806.pdf>, Thüringische Landesanstalt für Landwirtschaft.

HEINZE, A. und K. RAU (2007): Steigende Wurfgrößen – mehr verwertbare Ferkel? <http://www.tll.de/ainfo/pdf/wurf0807.pdf>, Thüringische Landesanstalt für Landwirtschaft.

HÖRÜGEL, K. 2004: Gesunderhaltung der Nutztierbestände: Die Geburtsmasse des Ferkels – ein wichtiger Einflussfaktor auf die Gesundheit und Leistung der Schweine. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 1 - 9, Jahrgang, S. 5 - 11.

HOY S. 2014: Führen große Würfe zu mehr Ferkelverlusten? Der fortschrittliche Landwirt, Heft 1/2014, S. 28 - 30.

HOY, S. 2003: „Weniger Verluste durch höhere Ferkel Vitalität“. Schweinezucht- und Schweinemast. 1, S. 30 - 34.

- MEYER E. und C. THAMM 2011: „Untersuchungen zur Unterstützung der Geburt mit Hilfe eines energiereichen Ergänzungsfuttermittels“,
http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/MeyerGeburtsfutter_Fachinfo.pdf.
- MEYER E., M. RABE und B. BERGEL 2012: „Unterstützung des Puerperiums von Sauen mit Hilfe eines oral applizierbaren Entzündungshemmers“
[HTTPS://WWW.LANDWIRTSCHAFT.SACHSEN.DE/LANDWIRTSCHAFT/DOWNLOAD/MEYERMETACAM_FACHINFO_1.PDF](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/MEYERMETACAM_FACHINFO_1.PDF).
- MEYER E. 2014: „Untersuchungen zum Geburtsmanagement von Saugferkeln unter Berücksichtigung des Geburtsgewichtes“,
https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Geburtsbetreuung_Fachinfo.pdf.
- MEYER E. und K. MENZER 2017: „Untersuchungen des Geburtsverlaufes von Sauen in Bewegungs- und Standardbuchten“, unveröffentlicht.
- PRANGE, H. 1981: zitiert nach FISCHER (2009).
- SCHEEPENS K. 2013: „Schweinesignale sicher erkennen, Grundlagen für niedrige Verluste“, Vortrag im Rahmen eines Anwenderseminars am 30.04.2013 in Köllitsch.
- THEIL, P. K. 2015: “Transition feeding of sows”. Chapter 7. In: Farmer, C. (ed.) The gestating and lactating sow. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands, pp. 147-172.
- THEIL, P. K. 2017: “Persönliche Mitteilungen”