

Zu grosse Würfe verderben den Brei

Schon während der Trächtigkeit werden Wachstumsleistung, Schlachtkörper- und Fleischqualität eines Mastschweins entscheidend geprägt. Neuste Untersuchungen an der ALP Posieux zeigen, dass mit ansteigender Ferkelzahl das Geburtsgewicht sinkt und die Ferkel in der Entwicklung nachhinken.



Bild: Christian Güler

Wirtschaftlicher Erfolg in der Schweineproduktion hängt nicht ausschliesslich von der Wachstums- und Schlachtleistung ab. Die optimale Entwicklung der Föten während der Trächtigkeit ist ebenfalls ein nicht zu vernachlässigender Faktor. Grund dafür ist, dass die verlangsamte fötale Entwicklung, die unter anderem auf eine ungenügende Nährstoffzufuhr des einzelnen Fötus, auf die Lage des Fötus innerhalb des Uterus und/oder auf die Anzahl Föten im Uterus zurückzuführen ist, das Geburtsgewicht der neugeborenen Ferkel beeinflusst.

Schattenseite der Selektion auf Fruchtbarkeit

Die Selektion auf eine hohe Fruchtbarkeit, wie dies in Frankreich seit Jahren betrieben wird, hat auch zur Folge, dass nicht nur die Zahl der geborenen Ferkel pro Muttersau ansteigt, sondern auch das durchschnittliche Geburtsgewicht und die Ausgeglichenheit des Geburtsgewichts eines Wurfs abnimmt.

Laufende Untersuchungen von ALP, in denen aus der Mutterschweinherde Würfe mit mehr als 14 Ferkeln mit Würfen mit weniger als 10 Ferkeln verglichen wurden zeigen, dass bei grossen Würfen das durchschnittliche Ge-

	Wurfgrösse (Anzahl Ferkel/Wurf)	
	Mehr als 14	Weniger als 10
Durchschnitt	1,6 kg	1,8 kg
Maximal	1,0 kg	1,3 kg
Minimal	2,6 kg	2,2 kg
Variation	1,6 kg	0,9 kg

Quelle: Bee, 2004

Durchschnittliches, maximales und minimales Geburtsgewicht in Abhängigkeit der Wurfgrösse. Bei grossen Würfen ist das durchschnittliche Geburtsgewicht tiefer und die Unterschiede sind grösser.

burtsgewicht tiefer und die Variation zwischen dem geringsten und dem höchsten Geburtsgewicht deutlich grösser ist als bei kleineren Würfen (vgl. Tabelle oben).

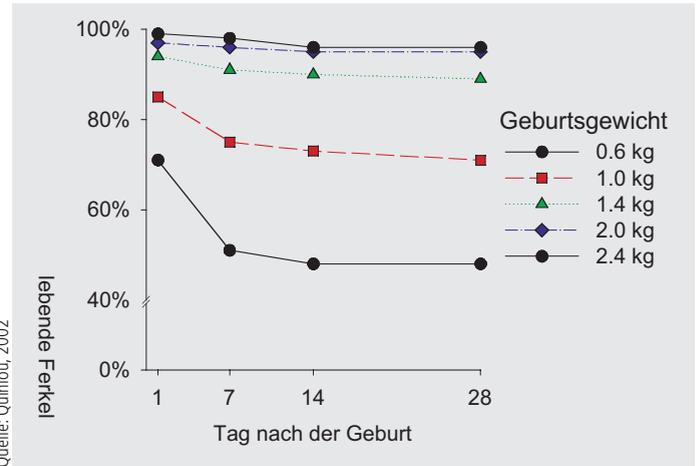
Jeder Schweineproduzent weiss, dass mit abnehmendem Geburtsgewicht die Chance kleiner wird, ein Ferkel abzusetzen. Das Geburtsgewicht sowie die Variation innerhalb einer Wurfgruppe sind eng mit der Mortalitätsrate während der Laktationsperiode sowie der Wachstumsgeschwindigkeit während der Mast verbunden.

Basierend auf einer grossen Studie aus Frankreich liegt die Wahrscheinlichkeit eines Ferkels abgesetzt zu werden bei einem Geburtsgewicht von 1,4 kg bei 95 Prozent, bei 1 kg rund 70 Prozent und bei 800 g nur noch etwa 50 Prozent (vgl. Grafik oben rechts).

Wie erwähnt, kann das Geburtsgewicht auch Konsequenzen für das weitere Wachstum haben. Im Vergleich zu einem Ferkel, das bei der Geburt 1 kg wiegt, ist das mit einem Geburtsgewicht von 2 kg nach 28 Tagen rund 4 kg schwerer und bei Beginn der Vormast mit 25 kg LG rund 7 kg schwerer. Ein 2 kg schweres Ferkel erreicht das Schlachtgewicht von 105 kg etwa 14 Tage früher als das Ferkel mit einem Geburtsgewicht von 1 kg (vgl. Grafik mitte rechts).

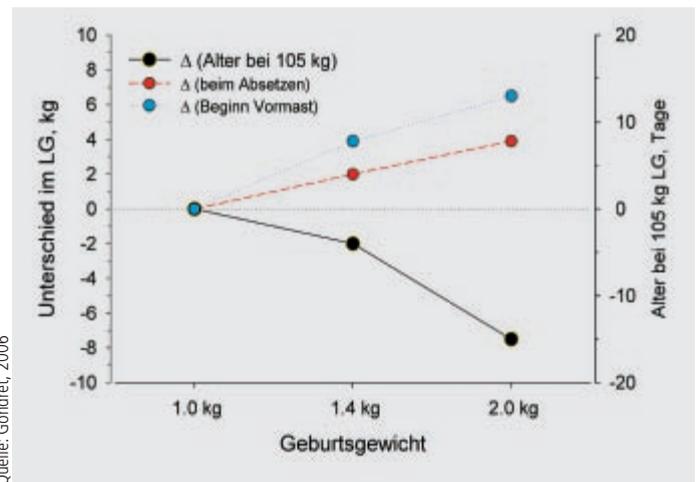
Weniger Muskelgewebe bei tiefem Geburtsgewicht

Die embryonale Entwicklung beeinflusst massgeblich die Muskelentwicklung, was Konsequenzen für die Schlachtkörper- und Fleischqualität hat. Neugeborene Ferkel mit einem geringen Geburtsgewicht haben im Gegensatz



Quelle: Quiniou, 2002

Überlebenschance nach Geburtsgewicht: Die Chance eines Ferkels 28 Tage alt zu werden, nimmt mit abnehmendem Geburtsgewicht ab.



Quelle: Gondret, 2006

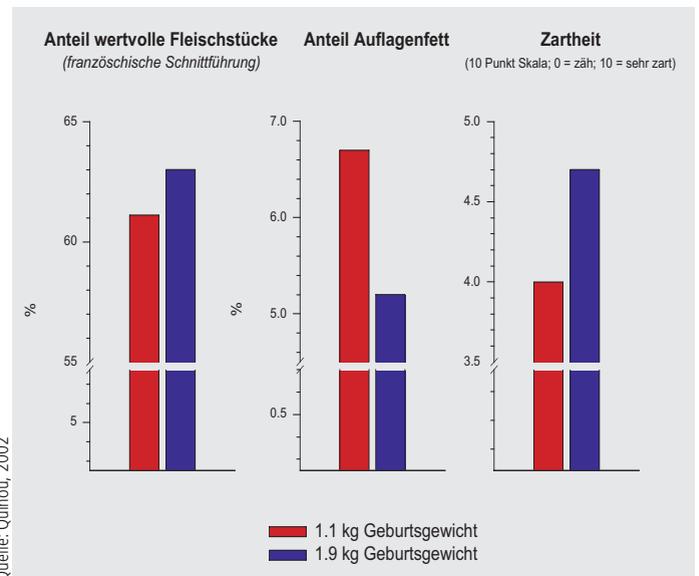
Vergleich zur Entwicklung bei unterschiedlichem Geburtsgewicht:

Bei gleichem Alter sind die schweren Ferkel beim Absetzen und zu Beginn der Vormast deutlich schwerer. Sie erreichen das Schlachtgewicht von 105 kg Lebendgewicht deutlich früher. Als Vergleichsbasis wurde das Geburtsgewicht von 1 kg genommen.



Bild: Christian Güler

Die Produktion homogener Tiergruppen ist zentral, weil mit der Fütterung nur beschränkt Korrekturen in der Entwicklung möglich sind.



Quelle: Quiniou, 2002

Geburtsgewicht und die Fleischqualität: Ein tiefes Geburtsgewicht hat einen geringeren Muskel- bzw. einen höheren Fettansatz zur Folge und wirkt sich negativ auf die Fleischqualität (zum Beispiel geringere Zartheit) von Schlachtschweinen aus. Das Schlachtgewicht liegt bei 105 kg.

zu jenen mit hohem Geburtsgewicht weniger dafür aber grössere Muskelfasern. Man weiss, dass bei der Geburt die Anzahl der Muskelfasern festgelegt ist. Das Muskelwachstum ist deshalb einzig und allein auf die Vergrösserung jeder einzelnen Muskelzelle zurückzuführen (vgl. Bild Seite 30 oben). So ist feststellbar, dass bei 105 kg schweren Schweinen, der Muskel

(zum Beispiel das Kotelett) von Tieren mit einem geringen Geburtsgewicht wie schon bei der Geburt weniger Muskelzellen hat. Diese sind aber markant grösser als bei Schweinen mit einem hohen Geburtsgewicht. Weil grössere Muskelfasern sich negativ auf die Schlachtkörper- und Fleischqualität auswirken, ist daraus zu schliessen, dass Ferkel mit geringem Geburtsgewicht keine optimale Schlachtleistung und Fleischqualität (zähes Fleisch) erbringen (vgl. Grafik Seite 28).

IN KÜRZE

- Die Mastleistung, Schlachtkörper- und Fleischqualität des Mastschweins werden schon während der Trächtigkeit (präinatale Entwicklung) vorbestimmt.
- Gegenüber kleineren Würfen weisen Schweine von grossen Würfen eine grössere Variation im Geburtsgewicht auf, was Konsequenzen für die Mastleistung, die Schlachtleistung und die Fleischqualität hat.
- Eine hohe Fütterungsintensität ist bei Schweinen mit einem geringen Wachstumspotenzial (zum Beispiel bedingt durch ein geringes Geburtsgewicht) nicht angezeigt.
- Die Ausnützung des kompensatorischen Wachstums ist aus Sicht der Mast- und Schlachtleistung sowie der Fleischqualität bei Schweinen mit einem guten Wachstumspotenzial interessant, weil nicht nur die Wachstumsleistung verbessert ist (geringerer Futterverzehr und verbesserte Futterverwertung), sondern auch das schnellere Wachstum sich positiv auf die Schlachtkörper- und Fleischqualität auswirkt.
- Der Homogenität des Wurfes ist in der Zucht grössere Beachtung zu schenken (extrem tiefe Geburtsgewichte sind zu vermeiden), weil durch die Fütterung nur beschränkt die «schlechte» Ausgangslage verbessert werden kann.

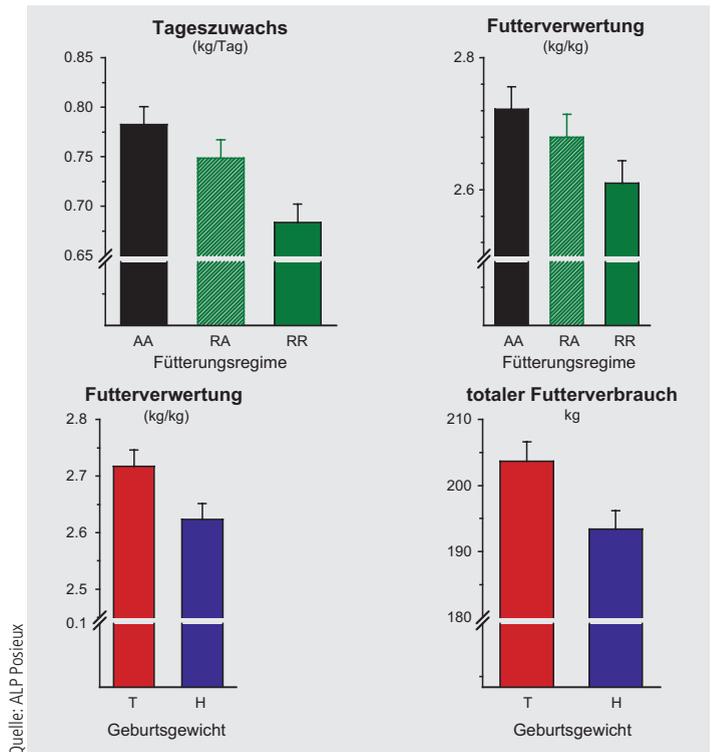
Lassen sich negative Effekte mit der Fütterung beheben?

Um diese Frage zu beantworten wurde untersucht, ob durch die Ausnutzung des kompensatorischen Wachstums auch bei Schweinen mit einem geringen Geburtsgewicht die erwähnten negativen Effekte auf die Schlacht- und Fleischqualität aufgehoben werden können.

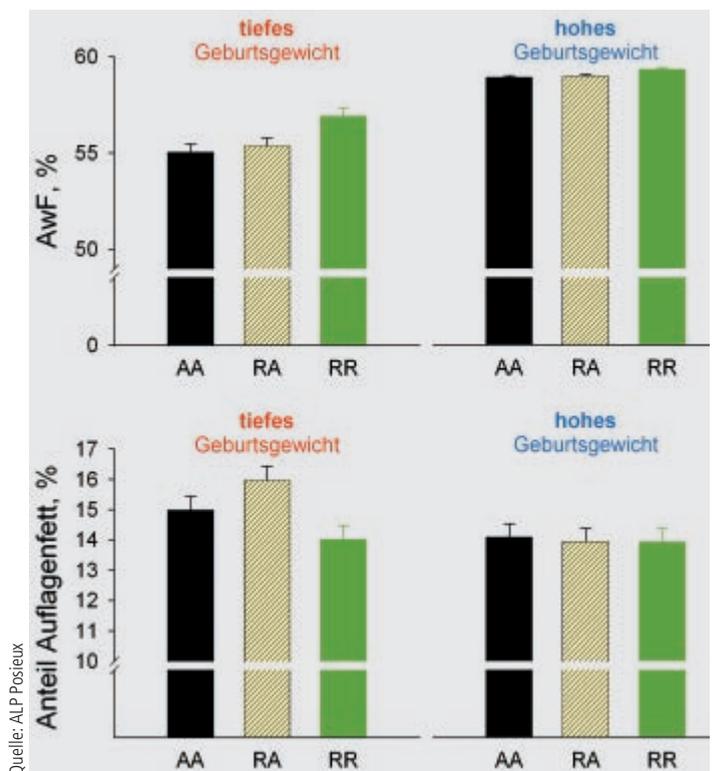
In diesem Zusammenhang ist das kompensatorische Wachstum, definiert als ein stark erhöhtes Wachstum unter Ad-libitum-Fütterung nach einer Periode reduzierten Wachstums bedingt durch rationierte Fütterung, interessant.

Für den Versuch wurden von 21 Wurfgruppen jeweils die Kastraten mit dem tiefsten (T = 1,12 kg) und dem höchsten (H = 1,94 kg) Geburtsgewicht ausgewählt. Bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 27 kg wurden die Schweine der Rasse Edelschwein innerhalb der Geburtsgewichtsklasse folgenden drei Fütterungsstrategien zugeteilt (vgl. Grafik rechts oben):

- AA: Ad-libitum-Fütterung von 27 bis 102 kg LG,
- RR: Rationierte Fütterung von 27 bis 102 kg LG (angepeilter durchschnittlicher Tageszuwachs bei rationierter Fütterung war 650 g).



Einfluss des Geburtsgewichts auf die Wachstumsleistungen: Die ALP-Untersuchungen zeigen deutlich tiefere Futterverwertung bei ähnlicher Wachstumsleistung bei den Kastraten aus der Gruppe «kompensatorisches Wachstum» (RA) gegenüber denjenigen der Ad-libitum-Gruppe (AA). Kastraten mit einem tiefen Geburtsgewicht (T) weisen gegenüber denjenigen mit einem hohen Geburtsgewicht (H) eine schlechtere Futterverwertung und eine allgemein höhere totale Futtermengeaufnahme auf.



Tiefes Geburtsgewicht senkt die Futterverwertung. Der Anteil wertvoller Fleischstücke war in den ALP-Versuchen geringer und der Fettansatz höher in den Schlachtkörpern der Kastraten, die ein tiefes Geburtsgewicht hatten und in der Endmast ad libitum gefüttert wurden (AA und RA) als bei den Schlachtkörpern der Kastraten aller anderen Gruppen.

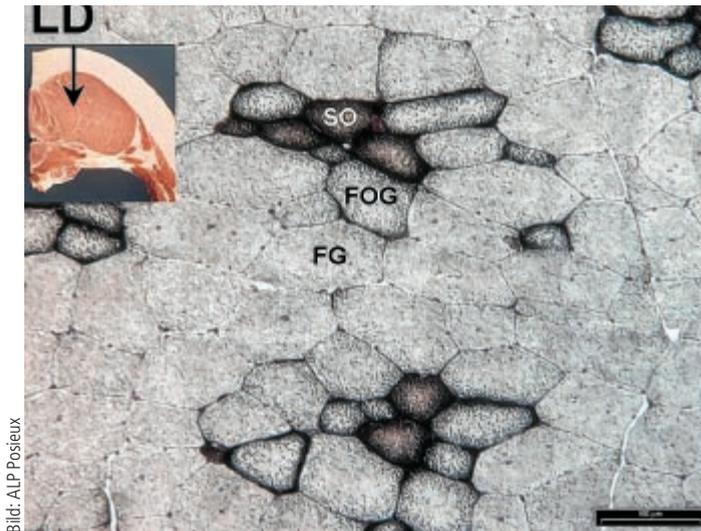


Bild: ALP Posieux

Ein Querschnitt durch einen Kotelettmuskel zeigt drei Muskelfasertypen (SO, FOG, FG) mit unterschiedlichem Einfluss auf die Fleischqualität.



Grosse Würfe weisen gegenüber kleineren Würfen grössere Unterschiede bei den Geburtsgewichten der Ferkel innerhalb der Gruppe auf.

– RA: Von 27 bis 63 restriktive und von 63 bis 102 kg LG Ad-libitum-Fütterung.

Die Kastraten aus der Gruppe mit einem hohen Geburtsgewicht (H) erreichten das Schlachtgewicht nach 99 Tagen und somit 6 Tage früher als jene aus der Gruppe mit tiefem Geburtsgewicht (T). Gleichzeitig, war die Futterverwertung besser und die verbrauchte Gesamtfuttermenge war geringer bei den Kastraten der H- als bei denjenigen der T-Gruppe.

Kompensatorisches Wachstum wirkt positiv auf Mastleistung

Erwartungsgemäss war die Mastdauer durchschnittlich 12 Tage kürzer bei den Kastraten mit ausschliesslicher Ad-libitum-Fütterung (AA) bzw. der Gruppe mit kompensatorischem Wachstum (RA) als bei denjenigen, die nur restriktiv gefüttert wurden (RR). Entsprechend war der durchschnittliche Tageszuwachs der AA- und RA-Kastraten fast 100 g pro Tag höher als derjenige der RR-Kastraten.

Obwohl die Mastleistung der AA- und RA-Kastraten gleich war, nahmen die Schweine der RA-Variante weniger Futter auf als diejenigen der AA-Variante. Das heisst, bei gleicher Wachstumsleistung war der Futterverzehr geringer. Wenn auch auf einem anderen Niveau waren diese Fütterungseffekte gleich für die Kastraten der H- und T-Gruppe. Das bedeutet, dass sich auch für die Kastraten mit einem tieferen Geburtsgewicht, die Fütterungsstrategie «kompensatorisches Wachstum» positiv auf die Wachstumsleistung ausgewirkt hat.

Schlechtere Futterverwertung bei geringem Geburtsgewicht

Der Anteil wertvoller Fleischstücke und der Fettansatz der Schlachtkörper der H-Tiere wurde durch die Fütterungsstrategie nicht beeinflusst. Hingegen waren die Kastraten

der T-Gruppe, die entweder ad libitum (AA) oder gemäss der Strategie kompensatorisches Wachstum (RA) gefüttert wurden, fetter als Kastraten der rationierten Gruppe (RR) (vgl. Grafik Seite 29 unten rechts). Der höhere Fettansatz bei den AA- und RA-Kastraten deckt sich mit der Feststellung, dass Schweine mit einem geringen Geburtsgewicht das Futter schlechter verwerten. Was hat das zu bedeuten? Ein geringes Geburtsgewicht hat ein geringeres Muskelwachstum bei gleichzeitig verringerter Effizienz zur Folge.

Homogene Ferkelgruppen anstreben

Wie eingangs gesagt, sind neugeborene Ferkel mit einem tiefen Geburtsgewicht schon während der Trächtigkeit zu kurz gekommen und haben weniger Muskelzellen angelegt. Man vermutet, dass der höhere Fettansatz direkt mit der geringeren Anzahl Muskelfasern pro Muskel in Zusammenhang steht. Hat die einzelne Muskelfaser eine bestimmte Grösse erreicht, kann sie nicht mehr wachsen und die Futterenergie wird für den Fett- anstatt für den Proteinansatz verwendet. Dies tritt bei Kastraten, die ad libitum gefüttert wurden, viel deutlicher zum Vorschein.

Interessant ist die Feststellung, dass das Fleisch von ad libitum gefütterten Schweinen zarter war als dasjenige von restriktiv gefütterten Tieren. Ansonsten hatten weder das Geburtsgewicht noch die Fütterung einen Einfluss auf die Fleischqualität. In der Zucht müssen Anstrengungen unternommen werden, um die Homogenität hinsichtlich der Wurfgewichte zu fördern. Denn mit der Fütterung sind die Mittel beschränkt, eine schlechte Ausgangslage zu verbessern.

| Giuseppe Bee

Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Agroscope Liebefeld-Posieux in Posieux.