

Grub, November 2010

Zur Energie- und Nährstoffversorgung in der Jungebermast (Dr. Hermann Lindermayer)

Aktuelle Ergebnisse zur Mast von Jungebern insbesondere mit üblichen Mastendgewichten und Genetiken liegen derzeit in Deutschland noch nicht ausreichend vor, um gesicherte Empfehlungen für die Fütterung ableiten zu können. Aus bisherigen Untersuchungen und den Erfahrungen der Länder mit Ebermast (DK, GB) lässt sich erkennen, dass unkastrierte Eber im Vergleich zu Kastraten ein höheres Proteinansatzvermögen, eine erheblich geringere Fettbildung und damit eine bessere Futterverwertung aufweisen. Der Fleischanteil ist stark erhöht (um bis zu 5 Prozentpunkte) und der Futteraufwand stark reduziert (um bis zu 0,4 Einheiten). Nebenbei wird die Stickstoffverwertung verbessert und der N-Austrag reduziert.

Bei den Tageszunahmen sind die Ergebnisse bisher sehr uneinheitlich (750-900 g), so dass zunächst von einer mittleren Zuwachsrate um 800 g/Tag ausgegangen wird. Das Futteraufnahmevermögen ist bedeutend geringer (um ca. 0,2-0,3 kg/Tag) als das von Kastraten oder Sauen. Dies hat Konsequenzen für die Energie- und Proteinversorgung sowie die Konzeption der Futtermittelration.

Solange keine abweichenden, aktuellen Ergebnisse vorliegen, kann sich die Eberfütterung mit bayerischer Zuchtgrundlage an den vorhandenen Empfehlungen für Mastschweine mit sehr hohem Proteinansatz orientieren (siehe Tabelle 1). Dabei werden durchschnittliche Zunahmen von 800 g pro Tag sowie ca. 60 % MFA unterstellt. Dem für die bedarfsgerechte Fütterung wichtigen höheren Muskelfleischanteil der unkastrierten Tiere wird damit voll Rechnung getragen. Bei vergleichbaren Tageszunahmen (wie Kastraten oder weibliche Tiere) aber mehr Fleischansatz ergibt sich für die Eber die Notwendigkeit einer höheren Aminosäureversorgung bzw. eines engeren Aminosäure-/Energieverhältnisses in der Ration (siehe Tabelle 2). Die Eber schnellwachsender Herkünfte (>800 g/Tag) mit weniger Spezialisierung auf höchsten Fleischansatz erreichen weit geringere Muskelfleischanteile.

Tabelle 1: Empfehlungen zur täglichen Energie- und Lysinversorgung von Mastschweinen mit sehr hohem Proteinansatz (Basis: 800 g Tageszunahmen)

LM (kg)	TZ (g)	ME MJ	Lysin (g)
30	700	18,0	17,0
40	765	21,5	19,0
50	830	25,0	20,0
60	850	28,0	20,8
70	870	29,5	21,5
80	860	30,8	21,6
90	830	31,4	20,5
100	770	31,1	19,5
110	700	30,0	17,9
120	610	29,2	15,3

Ein besonderer Aspekt der Mast männlicher, unkastrierter Schweine ist der typische und unerwünschte Geschlechtsgeruch im Schlachtkörper bzw. in den Verarbeitungsprodukten. Dieser Geruch setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Leitsubstanzen sind das

Hodensteroid Androstenon (urinartiger Geruch) und das Stoffwechselprodukt Skatol (Fäkalgeruch). Während ersteres nur beim Eber auftritt, wird Skatol auch bei Sauen und im verminderten Umfang auch bei Kastraten gebildet. Als Schwellenwerte für die Genussuntauglichkeit von Schweinefleisch werden derzeit 0,5 bzw. 1,0 µg Androstenon/g Fett und 0,25 µg Skatol/g Fett diskutiert.

Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Ebergeruch steigt mit zunehmendem Alter an. Es ist also wichtig, dass die Eber so jung als möglich an den Haken kommen. Mit dem Einsetzen der Pubertät ab der 12. Lebenswoche nimmt nämlich die Bildung der männlichen Geschlechtshormone und damit zwangsläufig auch des Geruchsstoffes Androstenon stark zu, an Kurztagen stärker als an Langtagen. Somit sind alle Fütterungsmaßnahmen, die auf ein schnelles und homogenes Wachstum der unkastrierten männlichen Mastschweine bei gleichem Endgewicht abzielen, ein Beitrag zur Verringerung von Ebergeruch. Ob sich zusätzlich ein niedrigeres Schlachalter verbunden mit reduzierten Schlachtgewichten für Eber im Markt durchsetzen werden, ist derzeit noch offen; ebenso die künftige Klassifizierung von gemästeten Ebern.

Im Gegensatz zum Androstenon kann die Bildung von Skatol durch die Fütterung auch direkt beeinflusst werden. Skatol entsteht durch den mikrobiellen Abbau (*E.coli*, Lactobazillen, Clostridien, ...) von Tryptophan im Dickdarm über Indol zu Skatol und hat nichts mit der Höhe der Tryptophanversorgung und -verdauung im Magen und Dünndarm aus dem Futter zu tun! Stehen für die Mikroorganismen im Dickdarm nicht genügend fermentierbare Kohlenhydrate (Hemizellulosen, Inulin, Pektin, ...) zur Verfügung, wird „freies“ Tryptophan z.B. aus Abbauvorgängen/Zellwänden nicht in bakterielle Biomasse eingebaut, sondern vermehrt zu Skatol umgewandelt und danach ins Fettgewebe der Schweine eingelagert bzw. im Kot ausgeschieden. Dieser nachteilige Skatolbildungs- und Einlagerungsprozess kann durch Verfütterung sogenannter Präbiotika (vom Schwein enzymatisch nicht verdauliche Kohlenhydrate, z.B. Fruktooligosaccharide, Inulin oder Pektin) abgemildert werden. Die Zufuhr solcher „Mikroorganismennahrung“ wie Trockenschnitzel, Sojaschalen, Kleien, Bierhefe, Apfeltrester, Chicorée, Lupinen, ... führt durch eine hohe Wasserbindungsfähigkeit auch zur Erhöhung der Masse im Dickdarm, so dass zusätzlich ein gewisser Verdünnungseffekt eintritt, der Nahrungsbrei schneller ausgeschieden und weniger Skatol absorbiert wird. Somit kann der Einsatz von fermentierbaren Substanzen zum Ende der Mast (während der letzten 3 Wochen) zur Reduktion der Skatolgehalte beitragen. Grundsätzlich skatolmindernd wirken alle Maßnahmen, die die Darmgesundheit fördern und den Zellabbau darin vermindern. Dazu gehört auch die Verfütterung roher Kartoffelstärke mit besonderem Schutz der Darmepithelien über die dabei produzierte Buttersäure (Energiequelle, pH-Senkung).

Zusätzlich spielt die Hygiene im Stall eine wichtige Rolle für die Skatolgehalte im Schlachtkörperfett. So führen z.B. Verschmutzungen der Liegeflächen zur vermehrten Aufnahme und Speicherung von Skatol im Körpergewebe.

Die wirksamen Einsatzmengen der genannten Präbiotika liegen meist im 10-Prozentbereich. Man muss also mit Arbeitsmehraufwand und erheblichen Zusatzkosten zur Minderung des Skatolgeruchs rechnen und eventuelle Abreicherungen der Energiekonzentration des Mastfutters darüber hinaus ausgleichen. Und – es bleibt ja immer noch das Androstenonproblem. Der Markt verlangt „absolute Geruchsfreiheit“ und einen „störungsfreien“ Verzehrsgenuss.

Tabelle 2: Richtwerte je kg Mastfutter (88% Trockenmasse) bei 850g Tageszunahmen und sehr hohem Proteinansatz bzw. für die Ebermast- gerundet

Lebendmasse		Vor/Anfangsmast		Mittelmast		Endmast	
		ab 28	40	70	90	110	
kg		13,4	13,4	13,0	13,0	13,0	13,0
ME	MJ	13,4	13,4	13,0	13,0	13,0	13,0
Lysin/ME	g/MJ	0,90	0,80	0,75	0,60	0,55	0,55
Lysin	g	12,0	11,0	9,5	8,5	8,0	8,0
Met + Cys¹⁾	g	6,6	6,0	5,2	4,7	4,4	4,4
Threonin	g	7,8	7,2	6,2	5,5	5,2	5,2
Tryptophan	g	2,2	2,0	1,7	1,5	1,4	1,4
Rohprotein	g	195	180	170	155	150	150
Rohfaser	g	>30	>30	>30	>30	>30	>30
Kalzium	g	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	5,0
verd. P	g	3,0	2,5	2,3	2,1	1,9	1,9
Phosphor²⁾	g	5,0	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0
Natrium	g	1,5	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0

¹⁾Met > Cys

²⁾unter Zusatz von Phytase