

1. Einführung

In der Schweinemast ist die Erzeugung von Schweinen mit großer Fleischfülle und einem hohen Anteil wertvoller Teilstücke (z.B. Kotelett, Schinken) am Schlachtkörper das Ziel. Die Anforderungsspanne des Marktes reicht vom frohwüchsigen Schwein mit hoher Wachstumsintensität und Futteraufnahme, dessen Schlachtkörperteile mehr zur Wurstherstellung genutzt werden, bis hin zum extrem bemuskelten „Fleischschwein“ für den Frischfleischmarkt. Sonderstellungen mit lokaler Bedeutung nehmen besonders schwere und fettreiche Schweine für Wurstdelikatessen („Bratwurstschweine“) oder sogenannte „Schinkenschweine“ u.a. für den Export nach Italien ein. Grundsätzlich fordern die Abnehmer einheitliche und große Schlachtpartien in einem engen Gewichtskorridor.

Da Preiszuschläge für höhere Fleischanteile begrenzt sind, streben heute immer mehr Mäster hohe Zunahmen (> 800 g) und viele Umtriebe (> 2,7) an. Weitere Ziele sind ein möglichst niedriger Futteraufwand (< 2,8 kg pro kg Zuwachs) zu minimierten Futterkosten mit gesundheitsstabilen Herkünften (Verluste < 2 %). Große Herausforderungen stellen auch die zahlreichen Umweltauflagen dar sowie die Sicherstellung der ausreichenden Versorgung mit Futtermitteln bester Qualität.

Die Schweinefütterung nimmt bei der Erfüllung der genannten, komplexen Anforderungen eine Schlüsselstellung ein.

Die vorliegenden DLG-Empfehlungen zur Fütterung der Mastschweine berücksichtigen sowohl die ernährungsphysiologischen Anforderungen moderner Mastschweine mit hohen bis sehr hohen Ansatzleistungen auch bei höheren Tiergewichten als auch die Veränderungen bezüglich der Produktions- und Vermarktungsstrukturen. Dies setzt die Verwendung fortschrittlicher Fütterungstechnik und zielgerichteter Fütterungskonzepte voraus.

Grundlage dieser Broschüre sind die aktuellen „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Schweinen“ der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie 2006“.

Methodische Änderungen ergeben sich sowohl bei der Energiebewertung (neue Berechnung) als auch bei der Aminosäurenversorgung auf der Basis der praecaecal verdaulichen (dünndarmverdaulichen) Aminosäuren.

Insgesamt wurden die Versorgungsempfehlungen zur Energie bei identischem Zunahmeniveau im Vergleich zu früher etwas abgesenkt, für Aminosäuren dagegen etwas angehoben. Damit wird dem zugenommenen Fleischanteil Rechnung getragen.

Die Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Mastschweine in dieser Broschüre umfassen eine weite Spanne von 700 bis 1.000 g täglichen Zunahmen und 54 bis 62 % Muskelfleischanteile. Es werden zum ersten Mal für die getrenntgeschlechtliche Mast (weibliche Schweine und Böрге/Kastraten) Futter-Zuteilkurven vorgestellt. Außerdem sind Empfehlungen zur Versorgung von Schweinen mit einem sehr hohen Proteinansatzvermögen und auch zur Jungebermast enthalten. Die vorgestellten Futterkurven sind „gemittelte“ Ergebnisse aus zahlreichen wissenschaftlichen und unter praxisnahen Bedingungen durchgeführten Versuchen, die mit Praxisdaten abgeglichen wurden. Dies schließt nicht aus, dass unter den Bedingungen der einzelbetrieblichen Situation Abweichungen davon auftreten können und in solchen Fällen vom Schweinemäster „nachjustiert“ werden muss.

Bei den angegebenen Richtwerten für die Energie- und Nährstoffgehalte je kg Mastfutter in den einzelnen Leistungsabschnitten wird davon ausgegangen, dass je nach Leistungsvermögen der Tiere so nah wie möglich am Bedarf gefüttert wird. Stickstoff- und phosphorreduzierte Rationen mittels Zulage freier Aminosäuren und Phytase sowie Phasenfütterung sind seit Jahren in Betrieben mit guter fachlicher Praxis Standard und Basis der modernen Mastschweinefütterung. Unabhängig von der Betriebsgröße und Flächenausstattung bedeutet diese kontinuierliche Futteranpassung:

- bis zu 30 % weniger Stickstoff- /Phosphor- und auch Kupfer-/Zinkaustrag aus der Schweinehaltung in die Umwelt (Bodenschutz, Wasserschutz, Klimaschutz ...),
- weniger Ammoniakfreisetzung (Stallklimaverbesserung, Klimaschutz ...),

- bis zu 10 % Futterkostensparnis bei geringerem Futteraufwand durch Einsparungen an Aminosäuren/Eiweißfuttern, Futterphosphaten und auch Vitaminen (Effizienzsteigerung, Ressourcenschutz ...),
- bis zu 10 % weniger Güllemenge/Güllelagerraum/Gülletransport,
- eine erkennbare Stabilisierung der Tiergesundheit (weniger Verdauungsstörungen, Stoffwechsellastung ...).

Letztendlich steuert der gute Betriebsleiter über die Art und Weise der Fütterung den Nährstoffkreislauf seines Betriebes. Er beachtet das Gebot der Nachhaltigkeit, sichert seinen Standort und hat als Folge dieser bedarfsangepassten Fütterung die Futterkosten im Griff.

Weitere spezielle Kapitel beschäftigen sich mit „neuen“ Futtermitteln, insbesondere den Nebenprodukten aus der Bioenergiegewinnung und Lebensmittelverarbeitung, den Möglichkeiten zur Futterkostensenkung und Umweltentlastung sowie der Tränkwasserqualität.

Kurz gefasste Zusammenstellungen und besonders Checklisten dienen der Überprüfung der Futter- und Fütterungsqualität. Sie enthalten Übersichten zur Schweinemast nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung, zur Jungebermast und zur Optimierung des Schlachtkörperfettes. Sie helfen bei der praktischen Umsetzung dieser neuen Empfehlungen zur Fütterung von Mastschweinen.

2. Neuerungen bei den Versorgungsempfehlungen

2.1 Energiebewertung

2.1.1 Energiebewertung von Einzel- und Mischfuttermitteln

Die energetische Bewertung der Futtermittel erfolgt auch weiterhin auf der Stufe der „Umsetzbaren Energie (ME)“, wobei aber deren Berechnung auf Grund neuer Erkenntnisse in geänderter Form durchzuführen ist. Die neue Formel zur Berechnung der Umsetzbaren Energie (ME-Schwein) für Einzel- und Mischfuttermittel beinhaltet eine andere Berücksichtigung der Kohlenhydratfraktionen und beseitigt dadurch die bisherigen „Sprünge“, die in der alten Formel durch die Abzüge bei höheren Gehalten an Bakteriell Fermentierbaren Substanzen (BFS) und Zucker hervorgerufen wurden. Der Gehalt an MEs eines Futtermittels oder einer Futtermischung stellt dessen energetisches Potenzial dar, das je nach Art der tierischen Leistung mit unterschiedlicher Effizienz verwertet werden kann.

Zukünftig gilt für die Berechnung der MEs in Einzelfuttermitteln und deren Mischungen folgende Formel:

$$\begin{aligned} \text{MEs (MJ/kg)} &= 0,0205 \times \text{DXP (g)} + 0,0398 \times \text{DXL (g)} \\ &+ 0,0173 \times \text{S (g)} + 0,0160 \times \text{Z (g)} \\ &+ 0,0147 \times (\text{DOS} - \text{DXP} - \text{DXL} - \text{S} - \text{Z}) \text{ (g)} \end{aligned}$$

Dabei bedeutet: OS = Organische Substanz, XP = Rohprotein, XL = Rohfett, S = Stärke, Z = Zucker, D = verdaulich.

Die verdaulichen Rohnährstoffe werden in g/kg Futter (entweder bezogen auf Frischmasse, Trockenfutter (88 % TM) oder Trockenmasse (100 % TM)) angegeben – entsprechend ergeben sich die Gehalte an Umsetzbarer Energie in MJ/kg.

Die Gleichung kann universell sowohl bei den meisten Einzel- und Mischfuttermitteln eingesetzt werden. Allerdings kann ihre Anwendung bei Futtermitteln mit hohen Faser-, Pektin- oder Glyceringehalten sowie N-haltigen Nicht-Eiweißverbindungen etc. zu Fehleinschätzungen führen.

Durch die Anwendung der neuen Gleichung ergeben sich bei Futtermitteln mit hohen Gehalten der organischen Restfraktion (früher BFS) und Rohfettgehalten etwas höhere ME-Gehalte und bei hohen Proteinkonzentrationen eine geringfügige Reduzierung der ME-Gehalte im Vergleich zur bisherigen Gleichung.

2.1.2 Energieschätzformel für Mischfuttermittel

Mit der Einführung der neuen ME-Gleichung auf Basis der verdaulichen Rohnährstoffe in die Praxis hat die GfE auch eine neue Energie-Schätzgleichung für Mischfutter auf Basis der Rohnährstoffgehalte entwickelt. Sie ist seit dem 1. September 2010 futtermittelrechtlich für die Überprüfung des Energiegehaltes in Mischfutter für Schweine vorgeschrieben. Die Übereinstimmung zwischen der Berechnungs- und der Schätzgleichung ist im Ergebnis außerordentlich gut.

$$\begin{aligned} \text{MEs (MJ/kg)} &= 0,021503 \times \text{Rohprotein (g)} \\ &+ 0,032497 \times \text{Rohfett (g)} \\ &- 0,021071 \times \text{Rohfaser (g)} \\ &+ 0,016309 \times \text{Stärke (g)} \\ &+ 0,014701 \times \text{Organischer Rest (g)} \end{aligned}$$

Der Organische Rest ergibt sich aus der Differenz der Trockenmasse abzüglich der Summe aus Rohasche, Rohprotein-, Rohfett-, Rohfaser- und Stärkegehalt;
OR = TM-XA-XP-XL-XF-S.