

**DLG-Merkblatt 385**

# **Fütterungsmaßnahmen zur Förderung des Tierwohls beim Schwein**



Fachzentrum  
Land- und Ernährungswirtschaft

[www.DLG.org](http://www.DLG.org)

# DLG-Merkblatt 385

## Fütterungsmaßnahmen zur Förderung des Tierwohls beim Schwein

Autoren:

- DLG-Arbeitskreises Futter und Fütterung

Basierend auf Vorarbeiten von:

- Dr. Gerhard Stalljohann, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
- Dr. Hermann Lindermayer, Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft

Redaktion:

- Dr. Walter Staudacher

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung.

Herausgeber:

DLG e. V.  
Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft  
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt/Main

1. Auflage, Stand 11/2012

© 2012

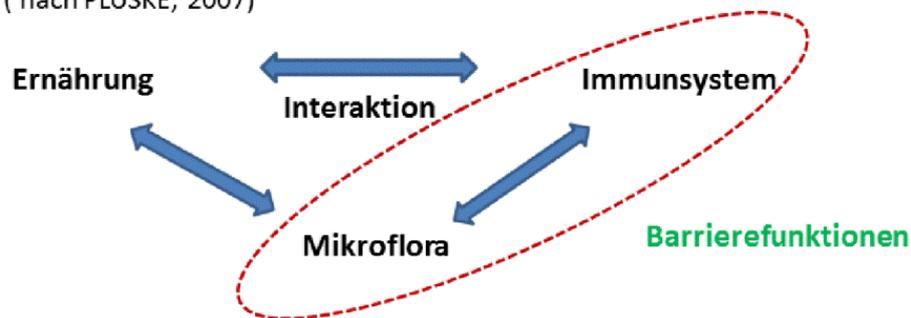
Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e. V., Servicebereich Information, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt/Main

## 1. Fütterungsmaßnahmen zur Förderung des Tierwohls beim Schwein

In der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung sollen sich die Nutztiere so weit wie möglich wohl fühlen. Die Kenntnisse darüber, wie Gesundheit und Wohlbefinden von Schweinen auch über Fütterungsmaßnahmen unterstützt werden können, haben in den letzten Jahren zugenommen. Dabei spielt der Darm als zentrales Verdauungsorgan und dessen Gesundheit (Balance) eine wichtige Rolle (siehe Abbildung 1 und Tabelle 1). Im Folgenden sind daher einige Maßnahmen beschrieben, die Schweinehaltern Anregungen geben können, im eigenen Betrieb den gegenwärtigen Stand zu prüfen und gegebenenfalls Veränderungen vorzunehmen.

# Darmgesundheit stärken!

**Balance (Positives Miteinander) von Ernährung, Immunsystem und Darmflora**  
( nach PLUSKE, 2007)



**Abbildung 1:** Einflussfaktoren auf die Darmgesundheit und ihre wechselseitige Beeinflussung

**Tabelle 1:** Abwehrmechanismen des Darms beim Schwein

Abwehrmechanismen (Barrierefunktionen)	
unspezifisch	spezifisch
Schleimhäute	darmassoziiertes Immunsystem
Epithel	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lumenseitige Muzinschicht</li> <li>• wandständige Mikroflora</li> </ul>	
pH-Wert	
Sekrete	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactoferrin</li> <li>• Magensäure</li> <li>• Proteasen</li> <li>• Gallensäure</li> </ul>	
Kurzkettige Fettsäuren	
Peristaltik	

## 2. Tränkwasserversorgung kontrollieren und optimieren

Tränkwasser ist ein wichtiges Futtermittel und sollte stets in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen. Alle chemischen Vorgänge im tierischen Organismus verlaufen in wässriger Phase – feste Nahrungsbestandteile in Lösung bringen, Transport, Zelldruck aufrecht erhalten und Wärmeregulation sind dabei die wichtigsten Aufgaben des Wassers. Die folgenden, häufig in der Praxis anzutreffenden Erkrankungen bzw. Verhaltensstörungen bis hin zu Verletzungen können auch durch Wassermangel bedingt sein:

- Harnwegsinfektionen
- Kochsalzvergiftungen
- Milchmangel
- Aggressionen mit der Folge von Schwanz-, Ohr-, Flanken- oder Vulvabeißern

Pro kg Futtertrockenmasse werden im Mittel etwa 4 Liter Wasser benötigt. Werden Schweine unzureichend mit Wasser versorgt, geht die Futteraufnahme zurück und bei laktierenden Sauen fehlen Nährstoffe für die Milchproduktion. Zudem können bei Wassermangel während der Säugezeit auch weniger Nährstoffe aus den Körperreserven der

Sau in Milch umgewandelt werden. Die Ferkel erhalten dann besonders vom hinteren Teil des Gesäuges weniger Milch und kümmern eher, mit der Folge höherer Krankheitsanfälligkeit.

Die ausreichende bzw. zusätzliche Wasserabgabe rund um die Geburt ferkelnder Sauen hilft zudem, Verstopfungen sowie MMA vorzubeugen. Beim Einsatz von salzhaltigen Nebenprodukten aus der Nahrungsmittelverarbeitung sind höhere Wasseraufnahmen erforderlich als sonst üblich, um überschüssiges Kochsalz mit dem Harn ausscheiden zu können und damit Vergiftungen vorzubeugen.

Ferkel und Mastschweine benötigen für hohe Leistungen, d. h. Stoffumsätze, nicht nur mehr Nährstoffe – sie müssen den stoffwechselbedingten Wärmeanstieg ebenfalls ausgleichen, um eine gleichbleibende Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Dies erfolgt u. a. über die Mehraufnahme bzw. -abgabe von Tränkwasser. Falls dieses unterbunden wird, fehlt ein wichtiger Regelmechanismus und stärkeres Auftreten von Aggressionen mit Beißereien in Gruppen aufgrund Unwohlseins sind die Folgen.

Die im Betrieb vorhandenen Tränketechniken sollten deshalb täglich auf hinreichende Funktion und Flussraten überprüft werden. Eine Wasseruhr zur Feststellung des täglichen Gesamtwasserverbrauchs aller Tiere sollte zum Standard gehören. Eine stall- bzw. abteilspezifische Erfassung des Wasserverbrauchs ermöglicht eine noch bessere Kontrolle und ein gezielteres, schnelleres Beheben von auftretenden Mängeln. Zur Feststellung möglicher Veränderungen bei der Wasserqualität sollte unabhängig von auftretenden Ereignissen mindestens einmal im Jahr eine Bestimmung der Tränkwasserqualität erfolgen mit z. B. Untersuchung auf coliforme Keime, Eisen, Mangan und pH-Wert (s. Kamphues et al. 2007).

### **3. Energie- und Nährstoffversorgung optimieren**

Eine fortwährende Unter- bzw. Überversorgung mit Energie-, Nähr- und Mineralstoffen oder Vitaminen wirkt sich nicht nur wirtschaftlich ungünstig aus, sondern kann über kurz oder lang zu geringerer Fitness von Schweinen sowie zu häufigeren tierärztlichen Behandlungen wegen Erkrankung führen. Eine auf den tatsächlichen Bedarf ausgerichtete und den Stoffwechsel entlastende Fütterung führt zur besseren Vitalität der Tiere. Dieses zeigen Exaktversuche in Versuchseinrichtungen bzw. Erfahrungen aus Praxisbetrieben. Deshalb sollten bei der Überprüfung und Optimierung des Nähr-, Mineral- und

Zusatzstoffangebotes für Sauen, Ferkel und Mastschweine u. a. die in Tabelle 2 aufgeführten Kontrollpunkte besondere Beachtung finden, um die Verdauungsorgane der Tiere im Bestand zu unterstützen. Hierzu zählen Erfassungen von:

- Tierleistungen bzw. Tiergewichten
- Futteruntersuchungen (Nährstoffangebot: Menge, Nährstoffart bzw. Nährstoffdichte)
- Futterzuteilung nach Leistung und Kondition
- Fütterung bei Stallwechsel

Krasse Futterwechsel sollen in jedem Falle vermieden werden.

**Tabelle 2:** Empfohlene Maßnahmen zur Vorbeugung von Gesundheitsstörungen und Leistungseinbußen beim Schwein

Tränkerversorgung optimieren	Nähr-, Mineral- und Wirkstoffversorgung optimieren	Futter- und Fütterungshygiene optimieren	Futteraufbereitungen gezielt durchführen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion der einzelnen Tränken prüfen</li> <li>• Wasserversorgung optimieren</li> <li>• Wasserqualität überprüfen</li> </ul>	<p><b>Tier- und Futterdaten erfassen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierverhalten und Fitness beobachten</li> <li>• Tierleistungen kontrollieren</li> <li>• Sensorische Futterkontrolle: Aussehen, Griff, Geruch, etc.</li> <li>• Analytische Futterkontrolle: Energie, Nährstoffe, Keime, Toxine, etc.</li> </ul>	<p><b>Hygiene von Feld bis Trog prüfen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimale Erntetermine für selbsterzeugte Komponenten wählen</li> <li>• Fusarien- bzw. Mykotoxinbelastungen sensorisch bzw. analytisch beurteilen und wählen</li> <li>• Ausreichende Schlagkraft für Konservierung vorhalten</li> <li>• Lager- und Anmischbehälter regelmäßig reinigen</li> <li>• Sensorische Futterprüfungen täglich durchführen: bei augenscheinlichen Hygienemängeln vor weiterer Verfütterung Hygienestatus im Labor diagnostisch bestimmen lassen</li> <li>• evtl. Lagerpilz-, Hefen-, Bakterien-, Mykotoxinbelastungen sensorisch bzw. analytisch beurteilen</li> <li>• Verdorbene Futtermittel verwerfen bzw. entsorgen</li> <li>• Trocken- und Fließfüttertechniken regelmäßig – wöchentlich bis täglich reinigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futteraufbereitung für Nährstoffaufschluss nutzen</li> <li>• Vermahlungsgrad in Schrot, Pellets, Brösel kontrollieren und optimieren</li> <li>• Zum Absetzen bzw. bei Stallwechsel hochwertige, aufgeschlossene Komponenten einsetzen</li> <li>• Angesäuerte Futter, bzw. Säuren zur Verringerung des Puffervermögens bei Ferkeln und bei Futterwechseln einsetzen</li> <li>• CCM bzw. fermentiertes Getreide einsetzen</li> </ul>
<b>Weitere Maßnahmen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tränketechnik → täglich kontrollieren</li> <li>• 1 Wasseruhr für gesamten Stall installieren und täglich ablesen</li> <li>• 1 – 2 Wasserproben nach Vorschrift entnehmen – bakteriologische/chemische Analysen nach Vorabsprachen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futteruntersuchungen je Jahr: Getreide/CCM (1x), Eiweißkomponenten (1 – 3x), Nebenprodukte (2 – 5x)</li> <li>• Nährstoffangebot und -konzentrationen auf Magendarm-Ansprüche anpassen: Verdaulichkeit, Rohfasergehalt...</li> <li>• Individuelle Futterzuteilung nach Leistung und Kondition: Futterkurven vorgeben und nachjustieren</li> <li>• Fütterungsbedingten Absetz- bzw. Stallwechseldurchfällen vorbeugen: Säurezusatz, hochwertige Komponenten</li> <li>• keine krassen Futterwechsel bei Phasenfütterung durchführen: 2 Futter über 3 – 5 Tage verschneiden</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hammermühle regelmäßig warten: Siebe und Schlegel drehen bzw. wechseln</li> <li>• Angesäuerte Futter bzw. Säuren zur Verringerung des Puffervermögens bei Ferkeln und bei Futterwechseln einsetzen</li> <li>• Futterkomponenten auch nach „enzymatischer Reife“ des Darms auswählen</li> </ul>

In Tabelle 3 sind die speziellen Maßnahmen zur Vorbeugung fütterungsbedingter Durchfälle beim Absetzen von jungen Ferkeln noch differenzierter aufgeführt. Fütterungsversuche bei Ferkeln und praktische Erfahrungen zeigen, dass dem harmonischen Absetzen der Ferkel von der Sau stets größte Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte, um den emotionalen Stress der Tiere zu mindern. Dabei sind das Gewöhnen an ein hochwertiges verdauungsförderndes Futter bereits vor dem Absetzen und der gezielte Säureeinsatz bewährte und effektive Maßnahmen zur Verminderung von Durchfällen.

Bei den heutigen Hochleistungssauen hat eine möglichst hohe Futteraufnahme zur Vermeidung von übermäßigen Substanzverlusten in der Säugezeit kombiniert mit einer gezielten Konditionsfütterung in der frühen Tragezeit den obersten Stellenwert für die Nährstoffangebotsoptimierung und Fitnessunterstützung. In der Schweinemast ist dagegen eher die Vermeidung von krassen Futterwechseln von hoher Priorität. Eine zu schnelle und krasse Nährstoffveränderung behindert eine gleichmäßige Verdauung. Dabei können sich in bestimmten Darmabschnitten sehr rasch unerwünschte Darmmikroben ausbreiten und die Darmschleimhaut besiedeln. Die Folge sind häufig vermehrt auftretende Durchfälle. Am besten ist es, wenn die Futterwechsel zwischen Vormast, Mittel- und Endmast oder noch feineren Unterteilungen der gesamten Mast über eine Woche hinweg durch langsames Verschneiden vollzogen werden.

**Tabelle 3:** Empfehlungen zur Vorbeugung von fütterungsbedingten Ferkeldurchfällen

Saugferkeldurchfälle	Absetzdurchfälle
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz leistungsgerechter, das Wohlbefinden fördernder Sauenfutter (Nährstoffe, Hygienestatus, Säuren, Probiotika, Enzyme, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwertige Komponenten (Verdaulichkeit (%), Hygienestatus, ...) z. B. Milchprodukte, Blutplasma...</li> <li>• Oft kleine Futterportionen je Tag</li> <li>• Futterzuteilung nach Futterkurve</li> <li>• Futtermischungen verschneiden</li> <li>• Rohprotein- und Calcium – abgesenkte Futter → Aminosäure- und Phytase-Einsatz</li> <li>• Organische Säuren</li> <li>• Futter mit geringer Pufferkapazität einsetzen, z. B. Gerste</li> <li>• Probiotika/Prebiotika</li> <li>• Phytogene Futterzusätze</li> <li>• Schrot statt Pellets</li> <li>• Torfeinsatz bzw. Huminsäureergänzung</li> </ul>

#### **4. Futter- und Fütterungshygiene**

Die häufige Aussage, dass die Stabilisierung bzw. Verbesserung des Hygienestatus im Futter und den Futtertechniken mindestens die „halbe Miete“ des Erfolges zur Gesunderhaltung von Schweinbeständen ausmacht, soll hier nochmals unterstrichen werden. Dies lässt sich relativ gut mit der möglichst stabil zu haltenden Eubiose (= Gleichgewicht) von verschiedenen Mikroben im Magen-Darm-Trakt erklären.

Wird nämlich das Verhältnis von nützlichen zu schädlichen Bakterien sowie Hefen zu stark verändert, sind einerseits Entgleisungen einer stabil ablaufenden Verdauung zu befürchten. Andererseits ist die Aufrechterhaltung unterschiedlichster Abwehrmechanismen des Darms bedroht. Ein Verlust der Fitness und letztendlich Leistungseinbußen werden dann folgen. Deshalb sind die aufgeführten Maßnahmen in Tabelle 2 für gewissenhaft vorgehende Tierhalter/-betreuer sehr wichtig. Die unterschiedlichsten Maßnahmen beginnen bereits bei der Ernte der verschiedenen Komponenten und sollten stets begleitend bis zum Futtertrog erfolgen. Eine Hilfestellung bietet hierbei u. a. die neu aktualisierte Checkliste zum Hygienestatus im Fließfutter der Landwirtschaftskammer NRW, die auch bei Trockenfuttereinsatz Verwendung finden kann. Bei richtiger umfassender Anwendung dieser Maßnahmen können Schweine besser mit dem im Betrieb vorhandenen Infektionsdruck umgehen und erkranken seltener.

#### **5. Futteraufbereitung optimieren**

In der Regel erfahren alle eingesetzten Futterkomponenten bzw. Futtermischungen irgendeine Art der Futteraufbereitung, um Futter Nähr-, Mineral- und Wirkstoffe dem Schwein je nach Gewicht und Leitungsstadium verfügbar(er) zu machen. Dabei ist die Zerkleinerung von Körnern durch Mahlen oder Quetschen sicherlich Standard auch bei der Herstellung von Hofmischungen aus im Betrieb erzeugten Komponenten. Bei zugekauftem Sojaextraktionsschrot ist das Toasten zur Verbesserung der Rohproteinverdaulichkeit bzw. -verfügbarkeit ebenfalls Standard. Für Ferkelfuttermischungen erfahren viele der eingesetzten Komponenten weitergehende Aufbereitungen, um deren Akzeptanz für den jungen sich langsam entwickelnden Magen-Darm-Trakt des Ferkels zu erhöhen. Hierzu zählt z. B. der Stärkeaufschluss im Körnermais oder Getreide, denn rohe Stärke kann von Absetzferkeln zunächst noch kaum genutzt werden. Sie führt eher zu

einer Darmbelastung. In ersten Ferkelmischungen wird deshalb expandierter („gepoppter“) Mais eingesetzt und dann langsam durch rohe Getreide- oder Maisstärke ersetzt. Mit dem gleichen Ziel einer höheren Verdaulichkeit und Akzeptanz werden Sojaextraktionsschrote weiteren chemischen Behandlungen unterzogen, um die einer umfassenden Verdauung entgegen wirkenden Stoffe (antinutritive Stoffe) weiter zu reduzieren. In Kombination mit hochwertigen Milchprotein- und Fettkonzentraten sind diese höherwertigen Sojaproteinkonzentrate besonders für das Absatzferkel deutlich besser verwertbar. Das bedeutet, dass der Anteil nicht verwerteter Nährstoffe vergleichsweise gering bleibt und somit nur wenige Nährstoffe den unerwünschten Keimen, z. B. Coli-keimen, als Nahrungsquelle zur Verfügung stehen. Fütterungsbedingte Durchfälle sind dadurch unwahrscheinlicher und seltener. In einigen Betrieben mit sehr hohem betriebsindividuellem Infektionsdruck an Colibakterien ist häufiger ein Einsatz entsprechender Tierarzneimittel notwendig. Um diesen gegebenenfalls zu reduzieren, sind neben hochwertigen Komponenten zusätzlich Säureprodukte zur Reduzierung des Puffervermögens im Futter hilfreich.

Ferner sollte ein striktes Rein- und Raus-Verfahren von Ferkeln aus einem Lieferbetrieb praktiziert werden.

Das gezielte Angebot von Futtern mit geringeren pH-Werten, wie z. B. milchsäurevergorenem CCM in kleineren Mengen, kann ebenfalls Vorteile bringen. Inwieweit gezielt flüssig fermentiertes Futter zu einem reduzierten Medikamenteneinsatz auch in der Sauen- und Mastschweinefütterung beitragen kann, bedarf weiterer Forschungen unter standardisierten Versuchsbedingungen. Erste positive Erfahrungen aus Praxisbetrieben deuten an, dass dieses Verfahren bei Vorhandensein der notwendigen Voraussetzungen und sorgfältiger Anwendung und Kontrolle vorteilhaft sein könnte.

Insbesondere zur Unterstützung der Magengesundheit von Schweinen sollte dem Vermahlungsgrad in mehlförmigen, gebröselten und pelletierten Futtern noch mehr Beachtung geschenkt werden. Ein zu feines Futter mit zu hohen Anteilen an Partikeln von unter 0,5 bzw. 0,2 mm bei Trocken- bzw. Fließfutter erhöht in Kombination mit höheren Anteilen von zur Verbackung neigender Stärke Magenwandreizungen bzw. Magengeschwüre im Mageneingangsbereich. Um erforderliche Behandlungen bzw. Verluste zu reduzieren, sollten die in Tabelle 4 aufgeführten Zielgrößen bei der Vermahlung mehlförmigen Futters angestrebt werden.

**Tabelle 4:** Vorläufige Empfehlungen zum Vermahlungsgrad schrotförmigen Futters mit Getreide

Teilchengröße (mm)	Anteil (%)	
	Sauen	Mastschweine
< 1 mm	min. 45 – 60	min. 50 – 65
< 0,5 mm	max. 30	max. 35

## 6. Zusammenfassung

Durch eine die Verdauungsvorgänge unterstützende Ernährung von Schweinen lässt sich eine höhere Fitness bzw. Gesundheit sowie letztendlich Leistungsbereitschaft von Sauen, Ferkeln und Mastschweinen erreichen. Die Einbeziehung gezielter Fütterungsmaßnahmen zur Entlastung und Stabilisierung der Darmgesundheit kann in erheblichem Umfang zu einem besseren Gesundheitszustand und Befinden von Schweinen beitragen, denn Verdauungsstörungen beeinträchtigen das im Verdauungstrakt lokalisierte Immunsystem und das wichtige Gleichgewicht zwischen den unterschiedlichen Darmmikroben.

Entscheidende Maßnahmen zur Ernährung für einen gesunden Darm sind Maßnahmen zur:

- bedarfsgerechten Tränkwasserversorgung
- leistungsbezogenen und bedarfsgerechten Energie, Nähr-, Mineral- und Zusatzstoffversorgung
- Futter- und Fütterungshygiene
- Futter- bzw. Mischfutteraufbereitung

## 7. Weiterführende Literatur

DLG-Information 1/2008: Empfehlungen zur Sauen- und Ferkelfütterung, DLG-Verlag Frankfurt am Main

DLG-Kompakt 2010: Erfolgreiche Mastschweinefütterung, DLG-Verlag Frankfurt am Main

LfL-Information 2012: Schweinefütterung – Beiträge zur Tiergesundheit und zum Tierwohl

Kamphues, J., Böhm, R., Flachowsky, G., Lahrsson-Wiederholt, M., Meyer, U. und Schenkel, H. 2007: Empfehlungen zur Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser für lebensmittelliefernde Tiere unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen. *Landbauforschung Völkenrode* 3/2007 (57): 225 – 272

Pluske, J. R. et al. 2007: Microbial diversity in large intestine of pigs born and reared in different environments. *Livestock Science*, 108 (1 – 3) pp. 113 – 116