

Ferkel gesund füttern

„Gesunder Darm – gesundes Ferkel“ – das ist keine neue Erkenntnis. Aber die Frage nach dem „Wie“ wird immer wichtiger und muss gerade bei dem zunehmenden Druck mit den das Immunsystem schwächenden viralen Erregern deutlich differenzierter beantwortet werden. Was Fütterung und Futter für die Verdauung, die Darmgesundheit und die Immunantwort speziell beim Ferkel leisten können, soll nachfolgend beleuchtet werden.

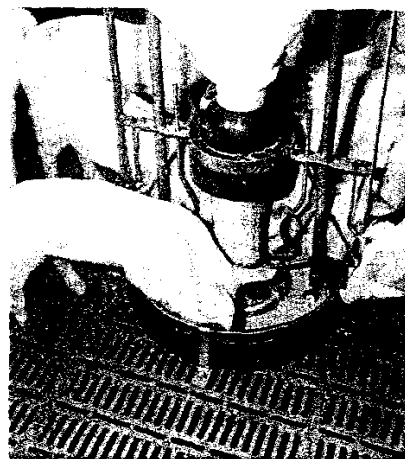
Eines muss zunächst vorausgeschickt werden: Fütterung und Futter können weder Mängel im Stallmanagement noch in der Hygiene oder der Klimagestaltung ausgleichen. Die im Einzelbetrieb erforderlichen Maßnahmen und Leistungen des bestandsbetreuenden Tierarztes können gleichfalls nicht ersetzt werden. Über Fütterung und Futtergestaltung können Ferkel aber durchaus unterstützt werden.

Die Muttermilch – wichtigste Ferkelnahrung

Die Sauenmilch erfüllt für die Ferkel zwei wesentliche Aufgaben: auf der einen Seite Versorgung mit essentiellen Nährstoffen in konzentrierter Form und höchstverdaulich. Auf der anderen Seite ist die Milch in den ersten Lebensstunden ein Gesundheitseelixier für die Ferkel. Das Kolostrum, besonders die erste Kolostralmilch, enthält eine hohe Konzentration an Immunglobulinen, die für die Ferkel lebenswichtig sind, da sie ohne diese schützenden Antikörper geboren werden. Immunglobuline bilden den Hauptanteil des Proteins im Kolostrum. Die Fähigkeit der Ferkel, diese Antikörper aus dem Darm zu absorbieren, fällt bereits sechs Stunden nach Geburt deutlich und ist spätestens 24 Stunden

nach Geburt beendet. Daher ist es wichtig, dass die Ferkel in den ersten Lebensstunden soviel Kolostralmilch wie möglich aufnehmen. Praxisuntersuchungen aus Großbritannien und Irland zeigen, dass Ferkel, die in den ersten Lebensstunden keine Kolostralmilch erhalten hatten, zu einem hohen Prozentsatz an verschiedenen Infektionen im Darm- und Atemwegsbereich verendeten.

Neue Praxiserhebungen in diesen Ländern stellen die hohe Bedeutung einer möglichst optimalen Kolostrumversorgung der Ferkel und einer hohen Konzentration an Immunglobulinen im Kolostrum im Hinblick auf die Vorbeuge von PMWS bei den Ferkeln nach dem Absetzen heraus. Die Häufigkeit von PMWS-Erkrankungen und dadurch bedingte Verluste streuen bekanntlich erheblich zwischen einzelnen Würfen. Die irischen und britischen Erfahrungen zeigen, dass in schlecht mit Kolostralmilch versorgten Würfen Verluste nach dem Absetzen von bis zu 80 % auftreten können, während in gut versorgten Würfen keine bis niedrige Verluste ermittelt werden. Auf Basis dieser Praxiserhebungen wird abgeleitet, dass Ferkel mit einer Konzentration an Immunglobulinen unter 40 mg/ml Blut



Besonders Absetzferkel stellen hohe Ansprüche an die Verdaulichkeit des Futters. Foto: agrar-press

eher von allgemeinen Erkrankungen und PMWS-Symptomen betroffen sind.

Es gilt also zum einen, die Qualität und Quantität der Kolostrumproduktion zu optimieren. Hier ist u. a. die Bedeutung der gezielten Geburtsfütterung der Sau herauszustellen. Erfolgsfaktoren sind die Aufrechterhaltung einer bedarfsgerechten Energieversorgung und die Sicherstellung der Darmperistaltik, also das Verhindern von Verstopfungen. Zum anderen muss jedem Ferkel die gleiche Möglichkeit gegeben werden, ausreichend Kolostralmilch aufzunehmen. Die Kolostrumaufnahme ist innerhalb eines Wurfs recht unterschiedlich und kann von 200 bis 450 g je Ferkel variieren.

Nach dem Absetzen von der Sau ändert sich die Ernährungslage der Ferkel mas-

siv. Hier sind zunächst grundlegende Faktoren der Ernährung von Bedeutung, die leider oftmals nicht beachtet werden. Damit man die Frage der richtigen Ernährungsstrategie für eine bestmögliche Gesundheit im Darm beim Ferkel – und auch beim Mastschwein – gezielt beantworten kann, muss zunächst dargestellt werden, wo die heute besonders wichtigen Durchfallerreger im Darm beheimatet sind.

Verdauungsgerechte Ernährung nach dem Absetzen

E. coli bereiten mit den dünn-wässrigen, bräunlich gefärbten Durchfällen dann Probleme, wenn pathogene Colikeime verstärkt vom Ileum (= hinterer Dünndarmabschnitt) in das Duodenum (= vorderer Dünndarmbereich) aufsteigen. In den vergangenen Jahren verstärkt ins Blickfeld gerückt ist *Lawsonia intracellulalis* und der Erkrankungskomplex „PIA“ (Porcine Intestinal Adenomatosis). Der Erreger ist vor allem im Ileum und zum Teil im Dickdarm vorhanden und kann breiige Durchfälle verursachen, die leicht mit der klassischen Dysenterie verwechselt werden können. Daneben können bei dieser Erkrankung u. a. Verdickungen der Dünndarmschleimhaut im Ileum („Ileitis“) entstehen. Dadurch wird die Nährstoffabsorption massiv verringert und es kommt zu typischen „Kümmerern“ und wirtschaftlich bedeutenden Leistungseinbußen. Die Erreger der klassischen Dysenterie (*Brachyspira hyodysenteriae*) sind demgegenüber im Dickdarm lokalisiert. Beide Erreger sind besonders schwer zu bekämpfen, da sie sich in die Zellen der Darmmucosa „eingraben“.

Der wichtigste Schlüsselfaktor für die gezielte Unterstützung der Darmgesundheit ist und bleibt die verdauungsgerechte

Gewicht kg	Lysin %	ME MJ/kg	aufgeschl. Getreide	Protein- konzentr.	Milch- produkte	Lak- tose	Säuren	Probi- otika	Prebi- otika	Biore- gulator
5,0– 7,5	1,60	15,6	+++	++	++	++	++	+++	++	–
7,5–10,0	1,35	13,8	++	+	++	+	++	+++	++	–
10,0–25,0	1,2–1,3	13,4–13,8	+	–	–	–	++	++	+	–
25,0–40,0	1,15	13,4	–	–	–	–	+	+	–	+
40,0–60,0	1,05	13,4	–	–	–	–	–	–	–	+
60,0–Ende	0,90	13,0	–	–	–	–	–	–	–	+

Ernährung, die nur durch eine gezielte Phasenfütterung gewährleistet wird. Hier sei für die Ferkelfütterung nur das Stichwort „aufgeschlossenes Getreide“ genannt. Bei einem druckhydrothermischen Aufschluss der Getreidestärke wird die Struktur der Stärkekörner so verändert, dass die für die Stärkeverdauung verantwortlichen Enzyme einfacher angreifen können und bei begrenzter Aktivität in der Zeiteinheit mehr Stärke in absorbierbare Stücke spalten können.

Über die Verwendung entsprechender Anteile des so behandelten Getreides im Ferkelfutter (zwischen 20 und 40 % je nach Fütterungsphase) wird somit die Stärkeverdauung nach dem Absetzen gezielt unterstützt. Das stellt neben dem reinen Leistungseffekt auch eine wirksame Durchfallvorbeuge dar, denn ein Großteil der Stärke wird schnell im vorderen Dünndarmbereich enzymatisch abgebaut und vorhandenen Colibakterien eine wichtige Nahrungsquelle entzogen. Außerdem kommt trotz begrenzter Amylaseaktivität deutlich weniger unverdaute Stärke in die hinteren Dünndarmabschnitte und den Dickdarm. Damit steht auch den bereits genannten Lawsonien (PIA) und *Brachyspiren* (Dysenterie) deutlich weniger Nahrung zur Verfügung. Daher ist auch im Maststall ein stärkereiches, hochverdauliches

Futter mit phasengerechter Aminosäureausstattung ein wirksamer ernährungsseitiger Faktor in der Prophylaxe bei Verdacht auf PIA oder Dysenterie.

Futteraufnahme besonders beachten

Gerade der Futteraufnahme ist besondere Beachtung zu schenken. Mangelnde Aufnahme bzw. deutliche Schwankungen von Tag zu Tag in den ersten zehn bis 14 Tagen nach dem Absetzen sind häufig Wegbereiter für Verdauungsprobleme wie Durchfall (*E. coli*) und in deren Folge Minderleistungen (siehe Abbildung). Hintergrund ist eine unzureichende Durchsäuerung des Futters im Magen und in der Folge schwankende pH-Wert-Übergänge in den vorderen Dünndarm – ideale Voraussetzungen für das Wachstum der Colikeime.

Neben der Wasserversorgung kann auch die Fütterungstechnik in dieser Phase Einfluss auf die Futteraufnahme nehmen. Praxiserfahrungen und wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass ein feuchtkrümelig angebotenes Futter von den Ferkeln direkt nach dem Absetzen besonders gut angenommen wird und die Tageszunahmen entsprechend höher sind. Dabei muss aber auf eine hohe Futterhygiene geachtet werden. Denn neben potentiellen Schadkeimen entwickeln sich sehr schnell Hefen, die sich auf

Futtermittelaufnahme und Gesundheit der Ferkel negativ auswirken können.

Wasser ist der wichtigste Nährstoff!

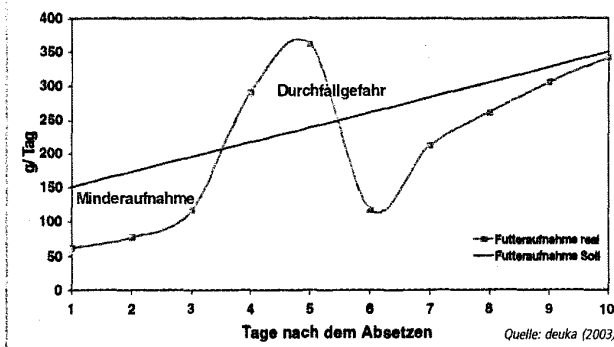
Die Sauenmilch stellt für das Saugferkel eine in sich abgerundete Nahrungsquelle dar. Mit dem Absetzen der Ferkel von der Sau tritt für die Ferkel eine der bedeutendsten Umstellungen in der Fütterung ein. Neben tiergerechter Stallklimatisierung und einem verdauungsgerechten Futter ist eine ausreichende Wasserversorgung extrem wichtig für Futteraufnahme und Gesunderhaltung. Fehlt den Ferkeln das Wasser, nehmen sie zu wenig Futter auf oder – und das ist fast noch schlimmer – das aufgenommene Futter verklumpt im Magen, wird nicht ausreichend durchsäuert und kann nicht optimal verdaut werden. Der gesamte Komplex der E. coli-bedingten Darmerkrankungen (Durchfall, Ödemkrankheit) ist in vielen Fällen die zwangsläufige Konsequenz. Damit dies so nicht auftritt und die Ferkel gut saufen und gut fressen, müssen nachfolgende Parameter eingehalten und regelmäßig überprüft werden:

- max. 10 Ferkel je Tränkestelle
- mind. 500 bis 800 ml/min. Wasserdurchfluss an der Nippeltränke
- möglichst nicht deutlich unter 10 °C
- hygienisch einwandfreies Wasser – bei Brunnenwasser wenigstens zweimal jährlich die Qualität durch eine Trinkwasseruntersuchung prüfen.

Futtersäuren helfen gegen Keime

Die Fütterungstechnik hat sich in den vergangenen Jahren deutlich weiterentwickelt. Rohrautomaten etc. bieten heute auch für ein gut strukturiertes Mehlfutter beste technische Voraussetzungen. Das hat gerade in Beständen mit erhöhtem Infektionsstress bei den Aufzuchtferkeln eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Ein gut strukturiertes mehlförmiges Ferkelfutter wird in der Ad-libitum-Fütterung gleichmäßig über die Zeit verteilt aufgenommen, gut eingespeichelt und im Magen gut durchmischt und durchsäuert.

Futtermittelaufnahme in den ersten zehn Tagen nach dem Absetzen



Die Verwendung von Säuren ist speziell im Ferkelfutter gängige Praxis. Aber warum werden die Säuren verwendet und warum gibt es verschiedene Säuren?

Bevor man sich mit den Säuren an sich beschäftigt, sollte man zunächst einen Blick auf das Ferkelfutter und die Säurebindungskapazität (SBK) des Futters werfen. Die SBK ist ein Maß für das Puffervermögen eines Futters. Es wird heute empfohlen, in einem Ferkelfutter unter 700 mmol HCl je kg Futter (Basis: pH 3) SBK zu liegen. Das ist über verschiedene Maßnahmen wie begrenzter Calciumgehalt (< 0,85 %) bei gleichzeitigem Einsatz von Phytase, Verwendung alternativer Calciumquellen wie Calciumformiat, Begrenzung des Rohproteingehaltes auf 18 % unter Einsatz synthetischer Aminosäuren u. a. zu erreichen. Auch der Einsatz von Säuren, die sich überwiegend im Magen auflösen, wirkt reduzierend auf die SBK.

Bei den wichtigsten Wirkmechanismen muss man zunächst zwischen den anorganischen Säuren (z. B. Phosphorsäure) und den organischen Säuren (z. B. Ameisensäure, Fumarsäure, Zitronensäure) unterscheiden. Die anorganischen Säuren haben ausschließlich einen pH-Wert-Effekt durch die Freisetzung der H⁺-Ionen. Die organischen Säuren besitzen außerdem über das Anion einen hemmenden Effekt auf potentielle Schadkeime. Im Futter hat die pH-Wert-Reduzierung eine antimikrobielle Wirkung, was vor allem der Lagerstabilität

des Futters zugute kommt. Im Magen wird über die pH-Wert-Regulierung die Mikroflora beeinflusst und das Pepsin für die Proteinverdauung optimal aktiviert. Im vorderen Dünndarm zeigt auf der einen Seite die leichte Ansäuerung positiven Effekt auf die Verdauung. Auf der anderen Seite geht das Anion komplexe Bindungen mit kationischen Mengen- und Spurenelementen (z. B. Ca, Cu, Mg, Zn, Fe) ein und verbessert so deren Verdaulichkeit. Darüber hinaus wirkt das Anion regulierend auf die Darmflora.

Bei den bereits angesprochenen Schadbakterien sind Säuren besonders effektiv gegenüber Colibakterien. Aber auch andere, im vorderen Dünndarmbereich lokalisierte Schadkeime wie z. B. Salmonellenstämme sind gerade gegenüber Ameisensäure besonders empfindlich. Lawsonien und Brachyspiren können allerdings allein schon aufgrund ihrer Lokalisierung in hinteren Darmabschnitten durch die üblichen organischen bzw. anorganischen Säuren weniger gut beherrscht werden. Säuren haben damit zusammenfassend vielschichtige Effekte auf die Futter- und Fütterungshygiene wie auch auf die Verdauung an sich und sind damit einer der bedeutendsten Sicherheitsfaktoren in der Ferkelfütterung.

Probiotika & Co.

Probiotika übernehmen speziell im Dünndarmbereich eine gewisse „Platzhalterfunktion“ gegenüber potentiellen Schadkeimen (insbesondere Colibakterien) und regen die Bildung sowie Ausschüttung körpereigener Enzyme an. Damit werden eine verbesserte Nährstoffverdauung, ein daraus resultierender Leistungseffekt und eine weitere Reduzierung der „Nahrung“ für potentielle Schadkeime wie Lawsonien oder Brachyspiren im hinteren Dünndarm/vorderen Dickdarm erreicht.

Auch die so genannten Prebiotika stellen in der Ferkelfütterung eine wirkungsvolle Unterstützung für die Darmgesundheit dar. Dabei handelt es sich um Oligosaccharide (Mehrfachzucker), die u. a. bei verschiedenen potentiellen Schadkeimen im Darm die Rezeptoren blockieren können, sodass sich die Keime nicht mehr an die Darmwand anheften und ihre Toxine an die Darmzellen abgeben können.

Fazit

In der Kette vom Saugferkel zum schlachtreifen Schwein hat die Sau für die Gesundheit eine bedeutende Schlüsselposition. Die Qualität der Kolostralmilch nimmt auf die Widerstandskraft der Ferkel bis weit nach dem Absetzen Einfluss. Hier gilt es, über gezielte Fütterungsmaßnahmen speziell rund um die Geburt den Stoffwechsel der Sau zu unterstützen.

In der Ferkelaufzucht sind aus Sicht der Fütterung für die Darmgesundheit zwei Faktoren wesentlich: zum einen die bedarfs- (verdauungs-)gerechte Fütterung, deren Rahmenbedingungen in der Tabelle (S. 29) zusammenfassend dargestellt sind, und zum anderen die Regulierung des pH-Wertes im Magen-Darm-Trakt über Wahl der Futterzusammensetzung, Futterstruktur und die Verwendung geprüfter Futtersäuren. Gerade die Sicherstellung einer hohen Verdaulichkeit der im Futter enthaltenen Stärke verringert die Anflutung von Nahrung für die im hinteren Dünndarm und Dickdarm angesiedelten Erreger der PIA und der Schweinedysenterie. Mit diesen Fütterungsaspekten hat man wichtige Maßnahmen in der Vorbeuge gegen heute verbreitete Durchfallerreger umgesetzt und einen wesentlichen Beitrag zu einer antibiotikafreien Prophylaxe geleistet.

Dr. Heinrich Kleine Klausung