

Gesunder Darm – gesundes Schwein

Tiergesundheit beginnt im Darm

Author Autor Dr. Ralph Schemmer

Forschung & Entwicklung, BEWITAL agri GmbH & Co. KG, r.schemmer@bewital.de



Dr. Ralph Schemmer

Der Darm ist eines der wichtigsten Organe des Körpers und wird auch als Schaltzentrale des Immunsystems bezeichnet. Als Ort der Verdauung und Absorption ist der Darm ein komplexes Ökosystem, das eine Vielzahl von Mikroorganismen mit unterschiedlichen Stoffwechsellkapazitäten enthält. Er ist einer der wichtigsten Faktoren für die Immunität, da sich 70-80 % der Immunzellen des Körpers im Darm befinden. Die Förderung der Darmgesundheit spielt daher eine zentrale Rolle für das Wohlbefinden der Tiere.

In der Schweinehaltung kommt es zu immer neuen und umfangreichen Herausforderungen, weshalb es einer noch genaueren Prüfung der Fütterungskonzepte in landwirtschaftlichen Betrieben bedarf. Vor allem die Ferkelaufzucht stellt eine besonders anspruchsvolle Phase dar. Speziell die ersten Lebenswochen sind entscheidend für die gesamte Entwicklung der späteren Zucht- oder Masttiere. Das Antibiotikamonitoring und das Verbot therapeutischer Zinkoxid-Dosierungen haben zu einem gesteigerten Interesse an rein pflanzlichen Alternativen wie kurz- und mittelkettigen Fettsäuren und phytogenen Futtermittelzusätzen geführt. Im Fokus der angepassten Fütterungsstrategien steht die Entwicklung eines gesunden Darms, da dieser für die Entwicklung eines gesunden Ferkels von entscheidender Bedeutung ist. Um dem Ferkel optimale Voraussetzungen für einen erfolgreichen Start zu bieten, ist es wichtig, die Darmentwicklung so früh wie möglich positiv zu beeinflussen und den Einfluss negativer Keime so gering wie möglich zu halten. Bakterien sind für Schweine nicht per se pathogen. Sie gehören zur natürlichen Keimflora des Schweins und kommen daher auch bei gesunden Schweinen in großer Zahl vor. Ein ausgewogenes Mikrobiom verhindert die Ansiedlung unerwünschter Bakterien und fördert

Healthy gut – healthy pig

Animal health begins in the gut

The intestine is one of the body's most important organs and is also known as the control centre of the immune system. As a site of digestion and absorption, the gut is a complex ecosystem containing a variety of microorganisms with different metabolic capacities. It is one of the most important factors for immunity, as 70-80 % of the body's immune cells are found in the gut. Promoting intestinal health therefore plays a central role in animal welfare.

There are always new and extensive challenges in pig farming, which is why feeding concepts on farms need to be scrutinised even more closely. Piglet rearing is a particularly demanding phase. The first few weeks of life in particular are decisive for the overall development of the later breeding or fattening animals. Antibiotic monitoring and the ban on therapeutic doses of zinc oxide in particular have led to increased interest in purely plant-based alternatives such as short and medium-chain fatty acids and phytogetic feed additives. Adapted feeding strategies focus on the development of a healthy intestine, as this is crucial for the development of a healthy piglet. In order to offer the piglet optimal conditions for a successful start, it is important to positively influence intestinal development as early as possible and to minimise the influence of negative bacteria. Bacteria are not pathogenic for pigs per se. They are part of the pig's natural microbial flora and are therefore also found in large numbers in healthy pigs. A balanced microbiome prevents the colonisation of undesirable bacteria and promotes the development and function of the immune system. The aim is to strengthen the animals' immunity as early as possible by promoting desirable bacteria in the gut.

A mature and stable immune system, stable intestinal flora and good intestinal health of the animals are the basis for optimal growth and the basis for realising their performance potential (growth, milk production or embryo development). The growth of villi is positively influenced, which increases feed digestibility and can therefore reduce feed costs.

The best-known functions of the digestive tract are the digestion of feed and the absorption of nutrients. The intestinal mucosa not only helps with digestion, but also serves as a natural barrier that prevents the penetration of germs and toxins. Maternal imprinting, the gut microbiome and the gut barrier are interlinked aspects of gut health. They play a crucial role in early development and overall health. By modifying the gut microbiome and its metabolites, the health, welfare and performance of animals can be improved. For example, by adjusting the feed ration and feed additives.

Maternal imprinting

Maternal imprinting, i.e. the transfer of microbes from the sow to the newborn piglet during birth, suckling and early life, contributes to the establishment of the newborn's gut microbiome and the development of the intestinal barrier. The development of the piglets' immune system and thus their growth and survival are influenced by the sow's microbiota. The survival of piglets at birth and in the first days of life depends heavily on the passively acquired immunity of the mother. Colostrum is primarily used to transfer immunity. The piglets' colostrum intake in the first few hours of life has a major influence on their survival and performance, even after weaning. It is therefore particularly important to pay attention to the quality and quantity of antibody-rich colostrum. Anything that helps to increase the concentration of immunoglobulins in the colostrum during this short phase can support the piglets' immunity.

Gut microbiome

The microbiome is a group of microorganisms in our intestinal system that functions like an organ itself. It influences how resistant the animal is and how it reacts to various stimuli and nutrients in the body. The microbiome is therefore crucial for health and well-being. An animal's gut health can be affected by a number of factors such as husbandry, pathogen pressure and feeding. This can lead to a dysbiosis of the microbiome, an impairment of intestinal homeostasis, a disruption of the barrier function of the intestinal mucosa and thus to systemic inflammation. There is a close connection between the intestinal microbiome and the well-being of the animals. A positive development of the gut microbiome can improve the growth and health of animals (Figure 1). Consequently, both animal production and economic efficiency can be improved by targeted interventions in the gut microbiome.

Gut barrier

The gut barrier, also known as the intestinal mucosal barrier, acts as a physical and functional barrier between the intestinal lumen and the internal tissues of the body. It helps to prevent germs and toxins from entering the bloodstream. The newborn piglet only has passive immunity, which is transferred through the sow's colostrum. Until the piglet has fully developed its own immune status, there is an immunological gap that often occurs during the critical phase of weaning. It is therefore important to develop feed-

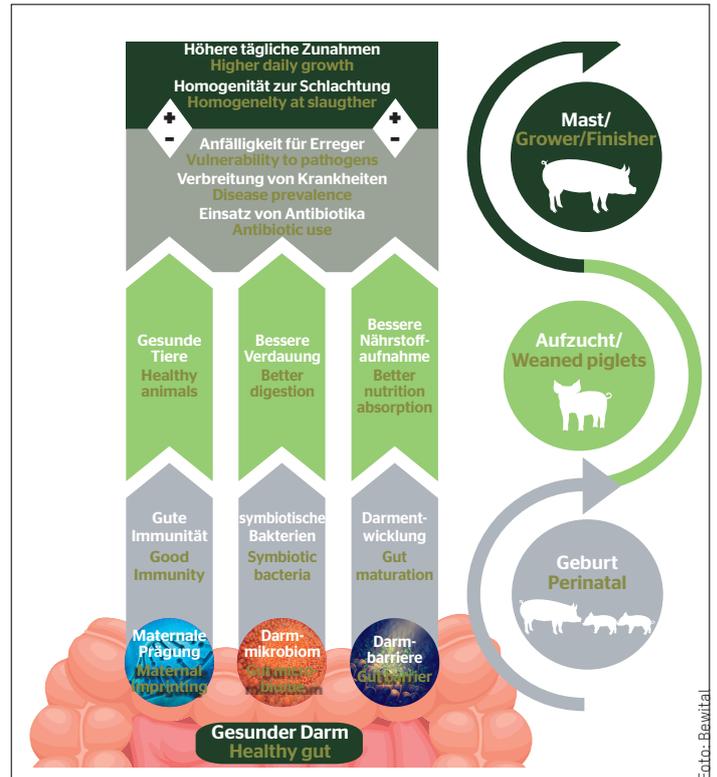


Abbildung 1: Entwicklung eines gesunden Darms.

Figure 1: Development of a healthy gut.

die Entwicklung und Funktion des Immunsystems. Ziel ist es, die Immunität der Tiere durch die Förderung erwünschter Bakterien im Darm möglichst früh zu stärken. Ein ausgereiftes und stabiles Immunsystem, eine stabile Darmflora und eine gute Darmgesundheit der Tiere sind die Basis für ein optimales Wachstum und die Grundlage für die Ausschöpfung des Leistungspotenzials (Wachstum, Milchbildung oder Embryoentwicklung). Das Zottenwachstum wird positiv beeinflusst, was die Futterverdaulichkeit erhöht und somit den Futteraufwand senken kann.

Die bekanntesten Funktionen des Verdauungstraktes sind die Verdauung von Futter und die Aufnahme von Nährstoffen. Die Darmschleimhaut hilft nicht nur bei der Verdauung, sondern dient auch als natürliche Barriere, die das Eindringen von Keimen und Toxinen verhindert. Die maternale Prägung, das Darmmikrobiom und die Darmbarriere sind miteinander verknüpfte Aspekte der Darmgesundheit. Sie spielen eine entscheidende Rolle für die frühe Entwicklung und die allgemeine Gesundheit. Durch eine Veränderung des Darmmikrobioms und seiner Stoffwechselprodukte können die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistung der Tiere verbessert werden, z.B. indem eine Anpassung der Futterration und der Futtermittelzusätze erfolgt.

Maternale Prägung

Die maternale Prägung, d.h. die Übertragung von Mikroben von der Sau auf das neugeborene Ferkel während der Geburt, des Säugens und des frühen Lebens, trägt zur Etablierung des Darmmikrobioms des Neugeborenen und zur Entwicklung der Darmbarriere bei. Die Entwicklung des Immunsystems der Ferkel und damit ihr Wachstum und Überleben werden durch die Mikrobiota der Sau beeinflusst. Das Überleben der Ferkel bei der Geburt und in den ersten Lebenstagen hängt stark von der passiv erworbenen Immunität der Mutter ab. Das Kolostrum dient in erster Linie der Übertragung der Immunität. Die Kolostrumaufnahme der Ferkel in den ersten Lebensstunden hat einen großen Einfluss auf ihr Überleben und ihre Leistung, auch nach dem Absetzen. Daher ist es besonders wichtig, auf die Qualität und Menge des antikörperreichen Kolostrums zu achten. Alles, was in dieser kurzen Phase zur Erhöhung der Immunglobulinkonzentration im Kolostrum beiträgt, kann die Immunität der Ferkel unterstützen.

Darmmikrobiom

Das Mikrobiom ist eine Gruppe von Mikroorganismen in unserem Darmsystem, das selbst wie ein Organ funktioniert. Es beeinflusst, wie widerstandsfähig das Tier ist und wie es auf verschiedene Reize und Nährstoffe im Körper reagiert. Das Mikrobiom ist somit entscheidend für Gesundheit und Wohlbefinden. Die Darmgesundheit eines Tieres kann durch eine Reihe von Faktoren wie Haltung, Erregerdruck und Fütterung beeinflusst werden. Dies kann zu einer Dysbiose des Mikrobioms, einer Beeinträchtigung der intestinalen Homöostase, einer Störung der Barrierefunktion der Darmschleimhaut und damit zu systemischen Entzündungen führen. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Darmmikrobiom und dem Wohlbefinden der Tiere. Eine positive Entwicklung des Darmmikrobioms kann das Wachstum und die Gesundheit der Tiere verbessern (Abb. 1). Folglich können sowohl die tierische Produktion als auch die wirtschaftliche Effizienz durch gezielte Eingriffe in das Darmmikrobiom verbessert werden.

Darmbarriere

Die Darmbarriere, auch Darmschleimhaut genannt, fungiert als physikalische und funktionelle Barriere zwischen dem Darmlumen und den inneren Geweben des Körpers. Sie trägt dazu bei, das Eindringen von Keimen und Toxinen in den Blutkreislauf zu verhindern. Das neugeborene Ferkel verfügt nur über eine passive Immunität, die durch das Kolostrum der Sau übertragen wird. Bis das Ferkel seinen eigenen Immunstatus vollständig entwickelt hat, besteht eine immunologische Lücke, die häufig in der kritischen Phase des Absetzens auftritt. Daher ist es wichtig, Fütterungsstrategien zu entwickeln, die die Darmbarriere stärken, oxidativen Stress reduzieren, Krankheitserreger unterdrücken und die Mikrobiota und das Immunsystem der Schweine fördern und unterstützen. Mittelkettige Fettsäuren wie Laurinsäure können hier in den Rationen hilfreich sein, da sie direkt von den Darmschleimhautzellen als Energiequelle genutzt werden und zur Aufrechterhaltung und Entwicklung der Darmbarriere beitragen. Sie haben das Potenzial, die Darmbesiedelung positiv zu beeinflussen. Eine gezielte Fütterung trägt entscheidend zum Erfolg der Ferkelaufzucht bei.

Innovative Fütterungskonzepte made in Germany

Diese Grundlagen bilden die Basis für die Entwicklung unserer Produkte, denn BEWITAL agri konzentriert sich seit über 6 Jahrzehnten vor allem auf die Fütterung von Jungtieren. Dabei vereinen wir verschiedene Konzepte und Technologien unter einem Dach. Die Fettpulver in unseren Produkten BEWI-SPRAY® und BEWI-FATRIX® werden in einem speziellen Sprühkühlverfahren (Kryotechnologie) hergestellt.

ing strategies that strengthen the intestinal barrier, reduce oxidative stress, suppress pathogens and promote and support the microbiota and immune system of the pigs. Medium-chain fatty acids such as lauric acid can be helpful here in the rations as they are directly utilised by the intestinal mucosal cells as an energy source and contribute to the maintenance and development of the intestinal barrier. They have the potential to positively influence intestinal colonisation. Targeted feeding makes a decisive contribution to the success of piglet rearing.

Innovative feeding concepts made in Germany

These principles form the basis for the development of our products, as BEWITAL agri has been focussing primarily on feeding young animals for over six decades. We combine various concepts and technologies under one roof. The fat powders in our BEWI-SPRAY® and BEWI-FATRIX® products are manufactured using a special spray cooling process (cryotechnology) and are a perfect supplement, especially for covering the energy gap in sow and piglet rations. Thanks to their special structure, they are free-flowing and highly digestible. In addition to the highly digestible energy concentrates, various supplementary feeds, a wide range of milk replacer feeds and innovative speciality products are produced at a site made in Germany. This makes BEWITAL agri a partner to both the compound feed industry and agricultural businesses.

Current results from practical use

A study was carried out on a practical farm to analyse the effects of a specially coordinated feeding strategy for sows and piglets in the first few days of life. BEWI-FATRIX® SynerG+ was tested in the lactation feed together with the early promotion of the suckling piglet's intestinal development with the dietary supplement BEWI-SAN Digest. The aim of the study was to investigate the effects of this special feeding concept (= "Gut it!" concept) for sows and piglets on rearing performance during the suckling period. BEWI-FATRIX® SynerG+ is a feed supplement based on a special combination of raw materials to support the vitality of sows and piglets. BEWI-SAN Digest is a dietary supplement based on natural dietary components to support intestinal development from the first days of life. The study was carried out on a family farm with 500 sows

gutit!
ANIMAL HEALTH BEGINS IN THE GUT

With our natural feeding concepts, we help you to develop and maintain your animals' gut health as early as possible.

Let's „gut it!“
We urge you: Ensure a healthy intestinal flora for your animals now.

www.bewital-agri.de

BEWITAL agri
specialist in milk & fat

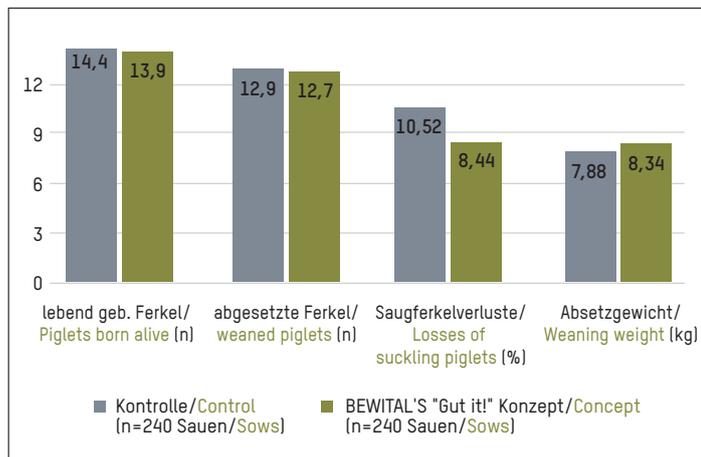


Abbildung 2: Ergebnisse von „Gut it!“.

Figure 2: Results of „Gut it!“.

in the Netherlands. 480 sows were divided into an experimental group („Gut it!“ concept, Figure 2) and a control group. In the experimental group, 0,4 % BEWI-FATRIX® SynerG+ was added to the lactation feed and BEWI-SAN Digest was administered to the suckling piglets from the 2nd to 5th day of life (dosage: 75 g/litre of water). In the control, no feed supplements were added to the lactation feed. The suckling piglets were only given an electrolyte drink during the first 5 days of life. The lactation feed was offered 7 days before farrowing until weaning. From the 6th day of life, the piglets in both groups were offered the same milk replacer.

In this study, the combination of two feeding regimes in the „Gut it!“ concept led to lower suckling piglet losses (-2,10 % points) and higher weaning weights (+460 g per piglet). The addition of BEWI-FATRIX® SynerG+ to the lactation feed had a positive effect on the viability of the piglets and the piglets had a healthier start in life. Previous studies have shown, among other things, improved colostrum quality. The administration of BEWI-SAN Digest to piglets in the first days of life promotes early feed intake and has a positive influence on intestinal development immediately after birth. This has a positive effect on the development of the piglets and has a lasting effect on the growth performance of the animals.

Summary

A healthy gut is the key to a healthy pig. In order to give the piglet the best conditions for a successful start, it is important to support intestinal development as early as possible in a positive way - preferably even before birth through the mother sow's diet. Promoting early feed intake also has a positive influence on the development of the intestinal microbiome and the intestinal barrier. Promoting intestinal health plays a major role in long-term success. What is neglected at piglet age cannot be made up for later in fattening or breeding. This can only be achieved through needs-based feeding and maximising the earliest possible feed intake, as this makes a decisive contribution to animal welfare and therefore to success in pig breeding and fattening.

Sie sind vor allem zur Deckung der Energielücke in Sauen- und Ferkelrationen eine perfekte Ergänzung. Durch ihre spezielle Struktur sind sie frei fließend und sehr gut verdaulich. Neben den hochverdaulichen Energiekonzentraten werden verschiedene Ergänzungsfuttermittel, ein breites Programm an Milchaustausch-Futtermitteln und innovative Spezialprodukte an einem Standort made in Germany produziert. Damit ist BEWITAL agri sowohl Partner der Mischfutterindustrie als auch der landwirtschaftlichen Betriebe.

Aktuelle Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz

Um die Effekte einer speziell abgestimmten Fütterungsstrategie bei Sau und Ferkel bereits in den ersten Lebenstagen zu untersuchen, wurde eine Studie auf einem Praxisbetrieb durchgeführt.

Hierbei wurde BEWI-FATRIX® SynerG+ im Laktationsfutter zusammen mit der frühzeitigen Förderung der Darmentwicklung des Saugferkels durch das Diätergänzungsfuttermittel BEWI-SAN Digest geprüft. Ziel der Studie war es, die Auswirkungen dieses speziellen Fütterungskonzeptes (= „Gut it!“-Konzept) für Sauen und Ferkel auf die Aufzuchtleistung während der Säugezeit zu untersuchen. BEWI-FATRIX® SynerG+ ist ein Ergänzungsfuttermittel auf Basis einer speziellen Kombination von Rohstoffen zur Unterstützung der Vitalität von Sau und Ferkel. BEWI-SAN Digest ist ein Diätergänzungsfuttermittel auf Basis natürlicher diätetischer Komponenten zur Unterstützung der Darmentwicklung bereits in den ersten Lebenstagen.

Die Studie wurde auf einem Familienbetrieb mit 500 Sauen in den Niederlanden durchgeführt. 480 Sauen wurden in eine Versuchsgruppe („Gut it!“-Konzept; Abbildung 2) und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. In der Versuchsgruppe erfolgte die Zugabe von 0,4 % BEWI-FATRIX® SynerG+ zum Laktationsfutter und die Verabreichung von BEWI-SAN Digest an die Saugferkel vom 2. bis 5. Lebenstag (Dosierung: 75 g/Liter Wasser). In der Kontrolle wurden keine Futterzusätze zum Laktationsfutter gegeben. Es erfolgte lediglich in den ersten 5 Lebenstagen eine Verabreichung einer Elektrolyttränke an die Saugferkel. Das Laktationsfutter wurde 7 Tage vor dem Abferkeln bis zum Absetzen angeboten. Ab dem 6. Lebenstag wurde den Ferkeln in beiden Gruppen der gleiche Milchaustauscher angeboten.

Die Kombination von zwei Fütterungsregimen im „Gut it!“-Konzept führte in der vorliegenden Studie zu geringeren Saugferkelverlusten (-2,10 % Punkte) und zu höheren Absetzgewichten (+460 g je Ferkel). Der Zusatz von BEWI-FATRIX® SynerG+ zum Laktationsfutter fördert die Lebensfähigkeit der Ferkel und die Ferkel hatten einen gesünderen Start ins Leben. Frühere Untersuchungen zeigten unter anderem eine verbesserte Kolostrumqualität. Die Verabreichung von BEWI-SAN Digest an Ferkel in den ersten Lebenstagen fördert die frühe Futteraufnahme und hat einen positiven Einfluss auf die Darmentwicklung unmittelbar nach der Geburt. Dies wirkt sich positiv auf die Entwicklung der Ferkel aus und hat nachhaltige Effekte auf die Wachstumsleistung der Tiere.

Zusammenfassung

Ein gesunder Darm ist der Schlüssel zum gesunden Schwein. Um dem Ferkel die besten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Start zu geben, gilt es, die Darmentwicklung so früh wie möglich auf positive Weise zu unterstützen – am besten schon vor der Geburt über die Ernährung der Muttersau. Durch die Förderung der frühen Futteraufnahme wird die Entwicklung des Darmmikrobioms und der Darmbarriere zusätzlich positiv beeinflusst. Die Förderung der Darmgesundheit spielt eine große Rolle für den langfristigen Erfolg. Was im Ferkelalter versäumt wird, kann später in der Mast oder Zucht nicht mehr aufgeholt werden. Dies kann nur durch eine bedarfsgerechte Fütterung und die Maximierung der frühestmöglichen Futteraufnahme erreicht werden, denn diese trägt entscheidend zum Wohlbefinden der Tiere und damit zum Erfolg in der Schweinezucht und -mast bei.