

## I. Einleitung

Zu den Faktoren, die sich auf die Leistung eines Nutztieres auswirken, gehört die Keimbeseidlung des Verdauungstraktes und die damit einhergehende Veränderung des Darmmilieus (ANDERSON, 2002). Das physiologische Darmmilieu von Mensch und Tier besteht aus 400 bis 500 bekannten verschiedenen Arten von Mikroorganismen (Bakterien, Protozoen und Pilze), die in Symbiose mit dem Wirtsorganismus leben. Diese Keime befinden sich in einem Fließgleichgewicht („steady state“), und auch die darin vorkommenden pathogenen oder fakultativ pathogenen Keime schaden dem Gesundheitstatus des Wirtstieres nicht. Wenn das mikrobielle System jedoch durch Krankheit oder veränderte Umwelt- und Haltungsbedingungen aus dem Gleichgewicht gerät, kann es zu einer Vermehrung der Pathogenen kommen, die zu Durchfall und anderen Erkrankungen führen. Die Absetzphase der Ferkel stellt eine solche prädisponierende Phase dar mit Stressfaktoren wie: Trennung vom Muttertier, Transport, Futterumstellung, Rangordnungskämpfe sowie veränderte Umwelt- und Haltungsbedingungen (KIRCHGESSNER und ROTH, 1988). In diese Phase fällt auch die so genannte immunologische Lücke, die durch einen Abbau der passiven Immunität und der erst beginnenden, noch unzureichenden, Eigensynthese von Antikörpern gekennzeichnet ist.

Die Supplementierung mit antimikrobiellen Substanzen war in der Tierfütterung in den letzten 30 Jahren gängige Praxis, um präventiv die Tiergesundheit zu verbessern und die Wachstumsraten und Futterverwertung zu steigern. Dies führte jedoch zu Resistenzbildungen bestimmter Darmbakterien und nachgewiesenen Rückständen in Nahrungsmitteln nach prophylaktischer Verabreichung, so dass nachfolgend immer mehr Fütterungsantibiotika vom Markt genommen wurden. Ab Januar dieses Jahres besteht europaweit das generelle Verbot aller antibiotischen Leistungsförderer.

Vor diesem Hintergrund sucht die Tierernährung alternative Substanzen, die eine Verbesserung des Gesundheitsstatus der Tiere bewirken und damit erhöhte bzw. verkürzte Produktionsleistungen bei ökonomischer Effizienz erreichen können. Neben Enzymen, pflanzlichen Futterzusatzstoffen und organischen Säuren werden auch Präbiotika und Probiotika vermehrt in der Schweinefütterung eingesetzt.

Besonders probiotisch genutzte Mikroorganismen erfahren in den letzten Jahren einen enormen Zuwachs im Human-, Heim- und Nutztierbereich. Bislang gibt es jedoch wenige wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse, die die positiven Effekte der probiotischen Kulturen fundiert belegen. Neben einer günstigen Beeinflussung der intestinalen Mikroorganismenpopulation, einer Beeinflussung der Nährstoffverwertung auf den Ebenen der Morphologie und Histologie des Verdauungstraktes, der Transportphysiologie des Darmepithels, des Stoffwechsels der intestinalen Mikroorganismen und der Nährstoffverdaulichkeit werden auch Einflüsse auf das Immunsystem postuliert (SIMON *et al.*, 2001).

Ziel eines interdisziplinären Forschungsprojektes war es, die vorgenannten Wirkungen zu prüfen und ein differenziertes Bild über die komplexe Wirkung ausgewählter Probiotika zu entwickeln. Zwei Mikroorganismen wurden in die eigenen Untersuchungen einbezogen: *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 (Cylactin<sup>®</sup>) und *Bacillus cereus* var. Toyoi NCIMB 40112 (Toyocerin<sup>®</sup>). Diese wurden in den Versuchsgruppen als Futterzusatzstoffe sowohl an Sauen während der Trächtigkeit und Laktation als auch an Saug- und Aufzuchtferkeln appliziert und Kontrollgruppen mitgeführt. Die eigenen Untersuchungen bezogen sich auf die Erfassung von Antikörpermengen, untersucht in Serum, Faeces und Molke. Es wurde die quantitativen Mengen von IgG als wichtigster Vertreter der Serumimmunglobuline bei der systemischen Abwehr und sekretorisches IgA (sIgA) als bedeutendster Vertreter der lokalen Abwehr viraler und bakterieller Infektionen in den supplementierten und Kontroll-Gruppen erfasst und verglichen.

Teilergebnisse anderer Wissenschaftler aus dem Forschungsprojekt sind in der vorliegenden Arbeit mit aufgeführt.

Das Projekt wurde von der DFG gefördert unter dem Titel: „Integrative Analyse der Wirkungsmechanismen von Probiotika beim Schwein“, Förder-Nummer FOR 438.