

## 24. HÜLSENBERGER GESPRÄCHE

---

### **Probiotika und Funktionsparameter der intestinalen Barriere**

*Prof. Dr. Gerhard Breves, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover*

Probiotika sind ein weites Artenspektrum umfassende, lebende oder lebensfähige Mikroorganismen, die in der Ernährung von Mensch und Tier eingesetzt und denen unterschiedliche Wirkungen im Gastrointestinaltrakt zugeschrieben werden. Während in der Tierernährung Probiotika vor allem als Alternative zu den antibiotischen Leistungsförderern in zahlreichen Untersuchungen eingesetzt und überprüft wurden, werden den Probiotika in der Humanernährung bei ausreichender Dosierung allgemein gesundheitsfördernde Effekte auf den Wirtsorganismus zugeschrieben, ohne dies näher zu spezifizieren. Auf der Grundlage der Wissensdefizite zu den möglichen Wirkungsmechanismen im Gastrointestinaltrakt sind in den vergangenen Jahren zahlreiche kontrollierte Studien durchgeführt worden, deren Ziel die Charakterisierung möglicher Interaktionen mit den Zellen der gastrointestinalen Barriere war. Die Mehrzahl dieser Untersuchungen wurde an klinisch gesunden, wachsenden Schweinen mit einem Körpergewicht unter 50 kg durchgeführt, wobei die Tiere meist über eine Dauer bis zu wenigen Wochen an das jeweilige Probiotikum adaptiert wurden, um dann unter Verwendung standardisierter In-vitro-Methoden mögliche Wirkungen am epithelialen Zellverbund oder auf subzellulärer Ebene funktionell zu charakterisieren.

Am Beispiel von Studien, in denen *Enterococcus faecium*, *Bacillus cereus* var. *toyoi*, *E. coli* Nissle oder *Saccharomyces boulardii* als Probiotika verabreicht wurden, werden mögliche Wirkungsmechanismen auf zellulärer Ebene dargestellt. Dabei dienten die parazelluläre Permeabilität, die sekretorische Kapazität, intestinale Nährstofftransportsysteme sowie das enterische Nervensystem als Zielparameter der jeweiligen Studien. Diese Studien haben gezeigt, dass die geprüften Probiotika durch unterschiedliche Wirkungen an der Barriere gekennzeichnet sein können.

Während der überwiegende Teil der experimentellen Studien an klinisch gesunden Tieren durchgeführt wurde, liegen zur Wirkung von Probiotika im Infektionsmodell nur wenige Daten vor. In einem kontrollierten Infektionsversuch an Ferkeln, die im Alter von drei Wochen vollständig abgesetzt wurden, setzte man einen enterotoxischer *E. coli* Stamm ein, der zum Zeitpunkt des Absetzens zu einer sekretorischen Diarrhoe führt. Wenn die Ferkel 10 Tage vor dem Absetzen täglich das Probiotikum *E. coli* Nissle 1917 oral erhielten, entwickelten die Tiere nach dem Absetzen keine Diarrhoe-Symptome. Das Fehlen klinischer Symptome war mit entsprechenden Befunden zu den sekretorischen Prozessen auf zellulärer Ebene korreliert. Aus diesen Studien konnte gefolgert werden, dass Probiotika auch unter Infektionsbedingungen protektive Mechanismen auslösen können, die die Entwicklung von klinischen Erscheinungen verhindern können. Für die Identifizierung der beteiligten Mechanismen bedarf es weiterer Untersuchungen und es ist zu klären, bei welchen infektiösen Erkrankungen Präventionsmaßnahmen durch Probiotika zu erreichen sind.