

VI. Zusammenfassung

„Untersuchungen zum Einfluss der probiotischen Futterzusätze *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 und *Bacillus cereus* var. Toyoi NCIMB 40112 auf den Immunstatus von Sauen und Ferkeln“

Das Verbot antibiotischer Leistungsförderer seit Januar 2006 führte und führt zu einer verstärkten Nachfrage nach nicht-antibiotischen Futterzusätzen. Als mögliche Alternativen kommen neben anderen verschiedene probiotische Futterzusatzstoffe in Betracht. Für diese sind vor ihrer Zulassung durch die Europäische Kommission zahlreiche Nachweise für ihre Unbedenklichkeit und ihre Wirkungen zu erbringen. Die möglichen immunstimulierenden Effekte sind bisher nur teilweise und nicht unter Praxisbedingungen untersucht worden und somit von besonderem Interesse der Futtermittelindustrie. Die ökonomischen Zwänge der Ferkelerzeuger, der Schweineaufzucht- und Sauenbetriebe erfordern hochwertige Produkte, um den Ansprüchen der Verbraucher bei gleichzeitig artgerechter Tierhaltung gerecht zu werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Wirkung der probiotischen Futterzusatzstoffe *E. faecium* NCIMB 10415 (Cylactin[®]) und *B. cereus* var. Toyoi NCIMB 40112 (Toyocerin[®]) auf den Immunstatus tragender und laktierender Sauen und deren Ferkeln zu untersuchen. Dazu wurden in zwei Versuchsdurchgängen die Tiere randomisiert jeweils in eine Versuchsgruppe (mit Probiotikasupplementierung) und in eine Kontrollgruppe (ohne Probiotikasupplementierung) aufgeteilt. Die Sauen der Versuchsgruppe erhielten vom 90. Tag vor der Geburt bis zum 28. Tag nach der Geburt, die Ferkel vom 14. bis einschließlich 56. Lebenstag die probiotischen Kulturen bei ansonsten gleichen Haltungs- und Fütterungsbedingungen wie die Kontrolltiere. Als wichtigster Parameter der systemischen Immunreaktion wurde IgG im Serum, als wichtigster Parameter des lokalen Immunsystems das sekretorische IgA in den Faeces und in der Molke in Sandwich-ELISA's gemessen.

Der Zusatz der probiotischen Kulturen hatte insbesondere bei den Ferkeln Einflüsse auf das darmassoziierte Immunsystem. Bis zum Absetzen von der Mutter am 28. Lebenstag wurde ein Einfluss im Sinne einer verbesserten IgA-Versorgung ermittelt. Speziell durch *E. faecium* wurde signifikant eine gesteigerte Immunglobulinversorgung des Isotyps A via Kolostrum gemessen ($p \leq 0,05$). Nach dem Absetzen wurden geringere Immunglobulinmengen IgG nach Gabe von *E. faecium* und *B. cereus* var. Toyoi gemessen. Am 35. und 56. Lebenstag wurden signifikant verringerte Gesamt-IgG-Gehalte im Serum der Fer-

kel gemessen ($p \leq 0,05$). Tendenziell lagen die Messwerte für IgA und IgG zu allen Zeitpunkten nach dem Absetzen bei den Probiotikaferkeln unter denen der Kontrolle. Als eine mögliche Ursache muss der verbesserte Gesundheitsstatus der Probiotikatiere im Vergleich zu den Kontrolltieren diskutiert werden. In parallelen Versuchen anderer Forschungsgruppen wurde bei ebendiesen Tieren eine signifikant reduzierte Durchfallinzidenz nachgewiesen. Die eigenen Ergebnisse waren daher möglicherweise auf herabgesetzte Antigen-Stimuli zurückzuführen.

Bei den Sauen konnte kein Einfluss durch *E. faecium* gezeigt werden. Hingegen beeinflusste die Gabe von *B. cereus* var. Toyoi die sekretorische IgA-Produktion in den Faeces der Sauen im Sinne einer Steigerung.

Weiterhin wurden durch einen spezifischen ELISA Antikörper gegen die Shiga-Toxin-Variante 2e bei *E.coli* der Serogruppen O138:K81 und O141:K85ac untersucht. Zuvor wurden bei diesen Tieren Virulenzfaktoren gegen die für die Ödemkrankheit verursachende Toxin-Variante gefunden. Möglicherweise basiert die verringerte Nachweishäufigkeit der seropositiven Tiere auf einen Einfluss von *E. faecium*. Das einzige seropositive Ferkel (nach dem Absetzen) war ein Kontrolltier.

Die eigenen Ergebnisse zeigen deutliche Effekte für Probiotika. Sie können die Darmgesundheit verbessern und gegebenenfalls Krankheiten reduzieren und / oder abwenden. Die verringerten Messwerte bei den meisten Probiotikaferkeln nach dem Absetzen zeigen aber auch, dass probiotische Kulturen nicht grundsätzlich eine Gesunderhaltung bewirken. Vielmehr sind es die Umgebung, die Haltung und Fütterung, die in ihrer Gesamtheit den Gesundheitsstatus des einzelnen Individuums bestimmen.