

Ergänzung von antioxidativen und präbiotischen phyto-genen Zusatzstoffen zur Stabilisierung der Verdauung und Kontrolle von Absetzdurchfall in Ferkeln.

Amine BENARBIA¹, Ching-Yu CHANG¹, Eric BELTZ² and Fabiola DAUBNER³

¹*Nor-Feed, 3, rue Amedeo Avogadro, 49070 Beaucouzé, Frankreich*

²*Carephyt, Beaucouzé, Frankreich*

³*Pulte GmbH & Co. KG, Hirtenweg 2, 82031 Grünwald, Deutschland*

1. Einleitung

Die Absetzphase der Ferkel ist eine der kritischsten Phasen in der kommerziellen Schweinehaltung (Pluske, 2013). In der Tat erleben Ferkel ernährungsphysiologische und haltungsbedingte Herausforderungen, wenn sie von der Sau entwöhnt werden (Campbell, Crenshaw & Polo 2013). Auch Konstantinov et al. (2006) berichtet von einem generierten Stress durch die Futterumstellung von der Muttermilch der Sau auf festes Mischfutter, welcher zu einer Störung der Darm-Mikrobiota führt. Dieser Stress ist eine Chance für die Vermehrung von pathogenen Mikroorganismen wie *E.Coli*, *Clostridium* und zieht einen Rückgang der nützlichen Flora wie *Lactobacillus*-Stämme nach sich. In Zusammenhang mit der Dünndarmmorphologie und Funktion wurden von Campbell (2013) weitere schädliche Veränderungen während der Entwöhnung beobachtet, somit ist es zutreffend, die Absetzphase als eine der stressreichsten Perioden im Ferkelleben zu bezeichnen.

Es wurden viele Anstrengungen unternommen, um die ökonomischen Verluste aufgrund des Absetzstresses zu reduzieren. Eine dieser Strategien ist die Verwendung einer systemisch-präventiven Medikation, jedoch bleiben Nebeneffekte nicht aus. Tatsächlich hat der Einsatz von Antibiotika als Vorbeugung verschiedene Nebenwirkungen, nicht nur auf die menschliche Gesundheit, sondern auch auf die Gesundheit von Tier und Umwelt. Daher ist für die moderne Tierhaltung und deren Management die Aufrechterhaltung der Leistung bei gleichzeitiger Reduktion der Medikation eines der Kernelemente.

Als wirksame Alternative zur synthetischen Medikation besinnt man sich immer mehr zurück auf die wirksamen Bestandteile aus der Natur. Viele Pflanzen enthalten sogenannte sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die die Funktion der Antibiotika wirksam ersetzen können, ohne jedwede Nebeneffekte auf die Gesundheit zu haben.

Eine solche Lösung stellt Nor-Gutan (Citavin) dar, ein standardisiertes Ergänzungsfuttermittel von Nor-Feed. Nor-Gutan ist ausschließlich aus pflanzlichen Extrakten, im Speziellen aus Citrusextrakt (Nor-Spice AB[®]), Traubenextrakt (Nor-Grape[®]) und Tanninen aus der Kastanie, formuliert. Es wurde entwickelt, um die Verdauung von Ferkeln zu stabilisieren und als Regulator beim Management gegen Absetz-Diarrhoe in der kritischen Entwöhnungsphase mitzuwirken.

Diese Studie hatte das Ziel, die Wirksamkeit einer Nor-Gutan Supplementierung als Managementmaßnahme für die stressreiche Entwöhnungsphase in der kommerziellen Schweinehaltung zu bewerten.

2. Material und Methoden

Um die Wirkung von Nor-Gutan auf die Wachstumsleistung von Jungtieren zu messen, wurden mehrere Versuche unter verschiedenen Bedingungen an mehr als 10.000 Ferkel durchgeführt. Die Versuche fanden von 2003 bis 2015 an Absetzferkeln während der Ferkelaufzucht statt. Das Versuchsdesign war einfach gestalten und für alle 22 Versuche einheitlich gehalten. Die Ferkel wurden entsprechend ihrem Lebendgewicht und Geschlecht einer Kontroll- und einer Versuchsgruppe zugeteilt, sodass homogene Gruppen entstanden. Es wurde eine ad libitum Fütterung mit einem handelsüblichen Standardfutter, formuliert nach guter fachlicher Praxis, praktiziert. Zudem hatten die Tiere jederzeit freien Zugang zu frischem Wasser. Nor-Gutan wurde den Versuchsgruppen als Pulver über das Futter mit einer typischen Dosierung von 1.000 bis 1.500 ppm oder als flüssige Version via Trinkwasser mit 1 bis 2 Liter pro 1.000 Liter Trinkwasser verabreicht.

Für die Auswertung wurden die durchschnittliche tägliche Zunahme (ADG) und Futterverwertung (FCR) mittels einer unausgeglichene zweifaktoriellen Varianzanalyse (ANOVA) verglichen. Darüber hinaus wurden die Sterblichkeitsrate, Durchfallgeschehen und Medikation in jeder Gruppe aufgezeichnet und ein Umfragebogen für die Produkt-Anwender diente zur Erfassung weiterer Beobachtungen.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse durch die Supplementierung mit Nor-Gutan deuten, unabhängig von der Applikationsart über Futter oder Tränkwasser, im Mittel auf eine reduzierte Mortalität um 1,6 bis 2,3% hin. Gleichzeitig wurde der Durchfall um bis zu 50% gesenkt, was wiederum eine Reduktion des Medikamenteneinsatzes um 20% erlaubte. Im Allgemeinen zeigten die Tiere, welche Nor-Gutan erhielten, höhere Wachstumsleistungen (+12,5% vs Tiere aus Kontrollgruppen). Dieser Unterschied wurde insbesondere unter hygienisch nicht einwandfreien Bedingungen verstärkt (Versuch 1 bis 11, siehe Abbildung 1). Diese Tiere wurden zusätzlichem Stress durch eine hohe *E.Coli* Belastung ausgesetzt und konnten im Vergleich zu der Kontrollgruppe ihre Leistung um 21,8% steigern.

Diese Zahlen wurden auch von den Anwendern bestätigt, 82% berichteten über eine Verbesserung und/oder Stabilisierung der Wachstumsleistung der Ferkel durch den Einsatz von Nor-Gutan.

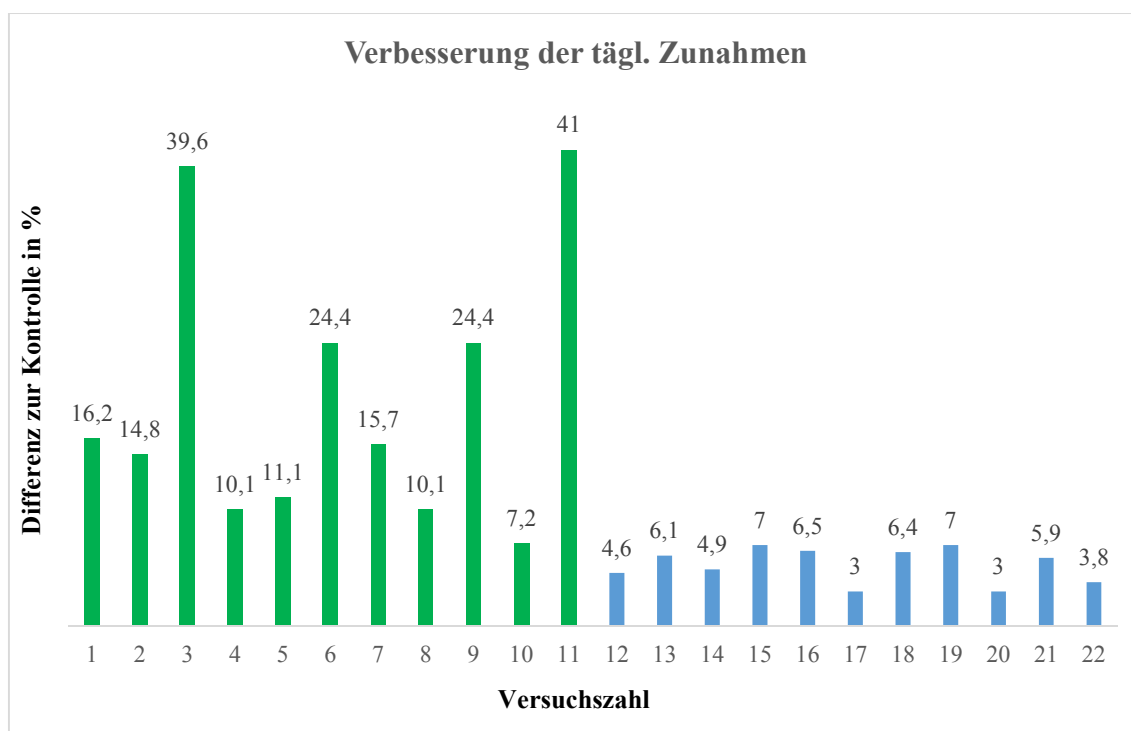


Abb. 1: Durchschnittlich verbesserte Tageszunahmen der Nor-Gutan Tiere im Vergleich zur Kontrolle über insgesamt 22 Versuche. Versuch 1 bis 11 zeigen Wirksamkeit unter *E.Coli* Einfluss.

4. Diskussion

Die Absetzphase mit der Umstellung von Milch auf festes Futter ist eine kritische Phase in der Ferkelaufzucht und stellt sicherlich eine Schlüsselstelle für die erfolgreiche Aufzucht dar. Mit dem Absetzstress werden die Futterraufnahme, intestinale Mikroflora, Redox-Balance (Gleichgewicht von Antioxidantien und freien Radikalen im Organismus) und letztlich der allgemeine Gesundheitsstatus und das Leistungspotential negativ beeinflusst.

Nor-Gutan trägt zur Bewältigung dieser stressreichen Periode bei, was in den 22 Ferkelversuchen deutlich dargelegt werden konnte. Die Inhaltsstoffe aus Citrus, Traube und Kastanie zeigten demnach eine stabilisierende Wirkung auf die Darmgesundheit bzw. einen leistungssteigernden Effekt bei Zunahmen und Futtermittelnutzung.

Aus der Citrus (Nor-Spice AB) sind die Pflanzenwirkstoffe Pektin-Oligosaccharide (POS), Citroflavonoide und weitere aktive Bestandteile für ihre präbiotische Wirkung bekannt und reduzieren die Gefahr einer Dysbiose mit krankmachenden Folgen für die Ferkel. Futter oder Wasser, supplementiert mit Nor-Spice AB, stärkt das Wachstum der nützlichen Bakterienstämme (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*) im Darmlumen, indem die Proliferation der pathogenen Bakterien reduziert wird (Juin, Elgaard & Chicoteau, 2003). Folglich werden die ökonomischen Verluste, Mortalität und Wachstumsleistung, aufgrund der

Reduktion pathogener Keime signifikant vermindert. Eine gesteigerte Darmgesundheit führt zwangsläufig zu einer besseren Nährstoffverwertung.

Traubenextrakt und insbesondere Nor-Grape haben eine natürliche antioxidative Kapazität. Während des Futterwechsels von einer hochverdaulichen Sauenmilch zu Mischfutter wird das Redox-Gleichgewicht stark beeinflusst und oxidativer Stress entsteht. Es werden vermehrt freie Radikale gebildet, welche Enterozyten schädigen und schließlich zu einer frühen Apoptose (selbst indizierter Zelltod) führen (Kajino-Sakamoto et al., 2010). Der Traubenextrakt wirkt als Antioxidans und verleiht als ein Bestandteil von Nor-Gutan diesem Produkt seine antioxidative Wirkung. Es ist von Synergieeffekten von Citrus- und Traubenextrakt auszugehen, indem die Polyphenole der Traube zur Reduzierung des negativen Einflusses der Dysbiose beitragen. Aufgrund der Eigenschaften von Traubenextrakt auf den Zellschutz wirkt diese Formulierung ganzheitlich unterstützend auf die Widerstandsfähigkeit des Tieres in der Absetzphase.

Die Tannine aus der Kastanie runden die aktiven Bestandteile und damit die Wirkungsmechanismen von Nor-Gutan ab. Zusätzlich zu ihrer adstringierenden Wirkung haben die enthaltenen Gerbstoffe nachweislich einen exzellenten bakteriziden Effekt und unterstützen die Kontrolle der problematischen Vermehrung von opportunistischen, pathogenen Bakterien wie *E.coli* und *Clostridium* (Elizondo, Mercado Rabinovitz & Fernandez-Miyakawa, 2010; Anderson et al., 2012). Somit werden die pathogenen Keime nicht nur am Eindringen in den Organismus gehindert sondern ihnen wird auch aktiv entgegengewirkt.

Die sehr effektive Kombination der Pflanzenextrakte zeigt sich in dieser Holoanalyse mit und ohne starker *E. Coli*-Belastung. Insbesondere unter schwierigen Bedingungen wiesen die Tiere mit Nor-Gutan-Applikation über das Futter oder Trinkwasser eine wesentlich bessere zootechnische Leistung auf. Damit kann Nor-Gutan als ein Teil der Maßnahmen zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes in der Ferkelaufzucht dienen und die Gesunderhaltung nachhaltig mitgestalten. Schließlich müssen in der modernen Tierhaltung mehr und mehr Nachhaltigkeitskriterien erfüllt werden, und gleichzeitig liegt der Focus weiterhin auf eine gesteigerte Produktivität, um den wachsenden Bedarf an tierischem Protein gerecht zu werden.

Daher sind alternative Lösungen wie Nor-Gutan unabdingbar. Auf diese Weise können die konträren Anforderungen zwischen Leistung und Mitteleinsatz gelöst werden und eine moderne Tierhaltung ist möglich, die das ONE HEALTH Konzept respektiert.

5. Literatur

- Pluske, J. R. Feed- and feed additives-related aspects of gut health and development in weanling pigs. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* **4**, 1 (2013).
- Campbell, J. M., Crenshaw, J. D. & Polo, J. The biological stress of early weaned piglets. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* **4**, 19 (2013).
- Konstantinov, S. R. et al. Post-natal development of the porcine microbiota composition and activities. *Environ. Microbiol.* **8**, 1191–1199 (2006).
- Juin, H., Elgaard, T. & Chicoteau, P. Effect of a citrus extract (NOR-SPICE AB) on broiler performances. *Br. Poult. Sci.* **44**, 810–811 (2003).
- Kajino-Sakamoto, R. et al. TAK1 signaling maintains intestinal integrity by preventing accumulation of reactive oxygen species in the intestinal epithelium. *J. Immunol. Baltim. Md 1950* **185**, 4729–4737 (2010).
- Elizondo, A. M., Mercado, E. C., Rabinovitz, B. C. & Fernandez-Miyakawa, M. E. Effect of tannins on the in vitro growth of *Clostridium perfringens*. *Vet. Microbiol.* **145**, 308–314 (2010).
- Anderson, R. C. et al. Bactericidal effect of hydrolysable and condensed tannin extracts on *Campylobacter jejuni* in vitro. *Folia Microbiol. (Praha)* **57**, 253–258 (2012).