

## Rationierte Fütterung und Eichenrindentee als Prophylaxemaßnahmen bei Absetzferkeldurchfall

Hagmüller, W.<sup>1</sup> und Minihuber, U.<sup>1</sup>

*Keywords: Eichenrinde, Tee, rationierte Fütterung, Absetzdurchfall, Kotkonsistenz*

### Abstract

*Weaning is one of the most challenging moments in a piglets life. Although organic farming requires 40 days of suckling period, diarrhoea occurs often as a typical response to changing conditions. Oak bark contains predominantly condensed tannins with adstringent effects which can cure diarrhoea. Restricted feeding is an approach to prevent overeating and keep pH in the stomach low which inhibits the growth of pathogenous bacteria such as *Escherichia coli*. 148 piglets were investigated. The piglets were divided into four experimental groups balanced with respect to sex, weight and litter: restricted (r) or ad libitum (a), with (t) or without tea (o). Piglets were offered ½ l tea daily. Once a week piglets were weighed. Faeces were scored 0 = firm; 1 = pasty; 2 = liquid on 5 days. Weight gain did not differ between groups ( $p = 0,869$ ). Feed intake was significantly reduced in the restricted groups. Group r/t showed significantly better results in faecal scores than the a/o group did ( $p = 0,025$ ) on day 8 after weaning. No other differences were detected. Oak bark tea in combination with restricted feeding affected faecal texture in a positive way. Single measures (restriction or tea) did not affect faecal texture.*

### Einleitung und Zielsetzung

In der Biologischen Landwirtschaft werden Ferkel mindestens 40 Tage mit natürlicher Milch, vorzugsweise Muttermilch ernährt (EU-VO 889/2008). Trotz dieser im Vergleich zur konventionellen Schweinehaltung verlängerten Säugezeit ist das Auftreten von Durchfall nach dem Absetzen keine Seltenheit (Leeb *et al.* 2010). Neben dem Absetzstress ist vor allem die fehlende Möglichkeit zur Optimierung von Rationen durch Zugabe von synthetischen Aminosäuren, Enzymen oder Fütterungssäuren dafür verantwortlich. Bio-Rationen sind rohproteinreich, Gehalte von über 18 % Rohprotein sind nicht selten und erhöhen das Durchfallrisiko, da unverdautes Protein im Dickdarm zur Freisetzung von Eiweißabbauprodukten wie Harnstoff und Ammoniak führt, die wiederum Durchfall begünstigen können (Heo *et al.* 2009). Der typische Absetzdurchfall tritt wenige Tage nach dem Absetzen auf, ist häufig durch *E. coli* bedingt und führt von Leistungsminderung bis zum Tod einzelner Tiere.

Als Standardtherapie bei Absetzdurchfall kommen vorwiegend antimikrobiell wirksame Substanzen zum Einsatz. Da die Anzahl der chemisch-synthetischen Arzneimittelanwendungen in der Ökotierhaltung beschränkt ist, kommt den alternativen Prophylaxemaßnahmen bzw. Therapien ein hoher Stellenwert zu. In der vorliegenden Arbeit wurden zwei Maßnahmen zur Vorbeugung des Absetzdurchfalles getestet.

---

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Austraße 10, 4600 Thalheim/Wels, Österreich, [werner.hagmueller@raumberg-gumpenstein.at](mailto:werner.hagmueller@raumberg-gumpenstein.at)

Die Verabreichung von Eichenrindentee wird in der Volksmedizin seit langem praktiziert und wird auch von der Kommission E bei unspezifischen, akuten Durchfallerkrankungen als wissenschaftlich anerkannte Methode eingestuft. Eichenrinde enthält vorwiegend kondensierte Gerbstoffe, die eine adstringierende Wirkung aufweisen (Wichtl 2009). Durch rationierte Fütterung und mehrmalige Vorlage kleiner Portionen wird eine ausreichende Säuerung des Nahrungsbreis im Magen sichergestellt (Cranwell 1995), was zur Abtötung von *E.coli* Bakterien führt. Andernfalls könnten sich diese ungehindert vermehren (Nagy und Fekete 1999, Yen 2000). Die Rationierung darf aber nicht dazu führen, dass der Gastrointestinaltrakt ungenügend versorgt wird und die Tiere Fett zum Ausgleich des Energiedefizits aus dem Körper mobilisieren müssen (Le Dividich und Séve 2000).

## Methoden

Die Untersuchung wurde an 148 Ferkel am Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Außenstelle Thalheim/Wels durchgeführt. Die Tiere wurden in 4 Gruppen aufgeteilt: rationiert ohne Tee (r/o), rationiert mit Tee (r/t), ad libitum ohne Tee (a/o) und ad libitum mit Tee (a/t). Die Zuteilung erfolgte durch ausgleichende Randomisierung nach den Parametern Gewicht, Geschlecht und Wurzugehörigkeit. Es ergaben sich insgesamt vier Wiederholungen.

Die Tiere in den Gruppen a/t und r/t erhielten pro Tag ½ l Eichenrindentee, der zur besseren Akzeptanz mit einer Elektrolyttränke gemischt wurde. Der Tee wurde vom Tag des Absetzens an insgesamt acht Tage lang verabreicht.

Die Tiere der Gruppen a/o und a/t erhielten das Absetzfutter zur freien Aufnahme. Die Gruppen r/t und r/o wurden in den ersten acht Tagen rationiert gefüttert. Es wurden mithilfe eines Fütterungscomputer fünf gleich große Portionen zwischen 06.00 Uhr und 19.00 Uhr vorgelegt. Konnten die Ferkel der rationierten Gruppen das Futter einer Mahlzeit nicht vollständig verzehren, wurde die vorgelegte Menge bei der nächsten Mahlzeit verringert. Nach acht Tagen wurden auch die rationierten Gruppen ad libitum versorgt.

Die Tiere wurden jeweils Donnerstag abgesetzt. In der darauffolgenden Woche wurde an fünf Tagen (Mo bis Fr) am Morgen die Kotkonsistenz (0 = geformter Kot, 1 = breiiger Kot und 2 = flüssiger Kot) jedes einzelnen Tieres von mindestens drei Beobachtern beurteilt. Wurde bei einem Tier an zwei Tagen hintereinander flüssiger Kot beobachtet, erfolgte eine antibiotische Behandlung, die an den zwei darauffolgenden Tagen wiederholt wurde. Alle Tiere wurden in wöchentlichen Abständen gewogen und der Versuch endete nach 28 Tagen.

Nachfolgend sind jeweils die Least Squares Mittelwerte, die Irrtumswahrscheinlichkeit (P-Wert) der globalen Null-Hypothese und bei Verwendung der Prozedur GLM das Bestimmtheitsmaß ( $R^2$ ) bzw. bei Verwendung der Prozedur MIXED die Residualstandardabweichung (Se) angegeben. Bei der Auswertung des Kotscores wurde der Wilcoxon-Rangsummentest angewendet. Ein P-Wert kleiner als 0,05 deutet auf einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen hin, welcher durch unterschiedliche Hochbuchstaben gekennzeichnet ist.

Die Parameter Futterraufnahme und Futterraufwand wurden mit der Prozedur GLM ausgewertet, die Auswertung der Lebendmasse erfolgte mit der Prozedur MIXED, unter Anwendung der folgenden Modelle:

### Futterraufnahme und Futterraufwand:

$$Y_{klmno} = \mu + G_k + B_l + DG_m + tag_n + w\_m_o + \varepsilon_{klmno}$$

$Y_{klmno}$

beobachtetes Merkmal

$\mu$	gemeinsame Konstante
$G_k$	fixer Effekt der Gruppe k (1, 2, 3, 4)
$B_l$	fixer Effekt der Bucht l (1,2,3,4)
$DG_m$	fixer Effekt des Durchgangs m (1,2,3,4)
$tag_n$	kontinuierlicher Effekt der Versuchstage n (1,2,...,28)
$w_{m_o}$	kontinuierlicher Effekt des Geschlechterverhältnisses o
$\epsilon_{klmno}$	Restkomponente

**Lebendmasse:**

$$Y_{klmnopq} = \mu + G_k + B_l + DG_m + Sau(DG)_n + tag_o + lm\_anf_p + tier(G)_q + \epsilon_{klmnopq}$$

$Y_{klmnopq}$	beobachtetes Merkmal
$G_k$	fixer Effekt der Gruppe k (1, 2, 3, 4)
$B_l$	fixer Effekt der Bucht l (1,2,3,4)
$DG_m$	fixer Effekt des Durchgangs m (1,2,3,4)
$Sau(DG)_n$	fixer Effekt der Sau n innerhalb des Durchgangs m
$tag_o$	fixer Effekt der Versuchstage o (7, 14, 21, 28)
$lm\_anf_p$	kontinuierlicher Effekt der Lebendmasse zu Versuchsbeginn p
$tier(G)_q$	zufälliger Effekt des Einzeltieres q innerhalb der Gruppe k
$\epsilon_{klmnopq}$	Restkomponente

**Ergebnisse**

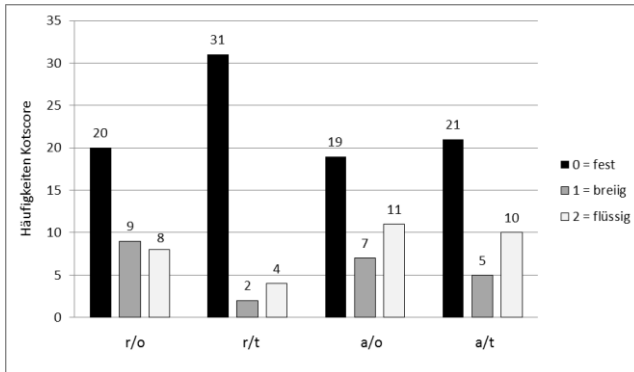
Die Ferkel wurden mit einem Durchschnittsalter von 47 Tagen ( $\pm 3,3$ ) und einem Gewicht von 14,3 kg ( $\pm 1,3$ ) abgesetzt. Von den 148 eingestellten Ferkeln verendete ein Ferkel aufgrund hochgradigen Durchfalls. Die durchschnittliche Futteraufnahme während der vier Versuchswochen ist in Tab. 1 dargestellt. Die beiden Gruppen mit rationierter Fütterung nahmen über den gesamten Versuchszeitraum signifikant weniger Futter auf als die ad libitum Gruppen. Aus dem Futterverbrauch und den wöchentlichen Zunahmen wurde der Futteraufwand ermittelt. Die Lebendmasse der Tiere am Ende des Versuches gibt Tab. 1 wieder. Es konnten zu keinem Zeitpunkt statistisch absicherbare Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden.

**Tabelle 1: Futteraufnahme, Futteraufwand, Lebendmasse und tägliche Zunahmen**

	r/o	r/t	a/o	a/t	P-Wert*	R <sup>2</sup> / S <sub>e</sub>
Futteraufnahme, g kg <sup>-1</sup>	888 <sup>a</sup>	883 <sup>a</sup>	964 <sup>b</sup>	961 <sup>b</sup>	0,002	0,80
Futteraufwand, kg kg <sup>-1</sup>	1,89 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,26 <sup>b</sup>	2,15 <sup>ab</sup>	<0,001	0,45
Lebendmasse, kg, Tag 1	14,29	14,29	14,29	14,28	0,869	1,33
Lebendmasse, kg, Tag 28	27,86	28,03	28,08	27,89		
Tägliche Zunahmen, g	484,06	492,63	489,30	480,38	0,900	125,2

\* signifikant für  $P < 0,05$

Die Gruppe r/t zeigte am Tag 8 gegenüber der Gruppe a/o signifikant bessere Kotkonsistenz ( $p = 0,025$ ) (Abb. 1). Gruppenunterschiede zu anderen Zeitpunkten konnten nicht festgestellt werden.



**Abbildung 1: Kotscore am Tag 8**

## Diskussion und Schlussfolgerungen

Bei rationierter Fütterung nach dem Absetzen ist darauf zu achten, dass allen Tieren ein Fressplatz zur Verfügung steht und die Tagesration zumindest den Erhaltungsbedarf der Tiere deckt. Wesentlich ist, die Einzelportionen so zu gestalten, dass eine vollständige Säuerung des Futterbreis gewährleistet ist. Die Zuteilung der Futterportionen erfolgte mithilfe eines Fütterungscomputers, der die Portionen am Längstrog trocken ausdosierte. Die Verabreichung des Eichenrindentees von Hand und die Teeaufnahme verliefen problemlos.

Sowohl beim Futteraufwand als auch beim Kotscore konnten zwischen den Gruppen r/t und a/o statistisch absicherbare Unterschiede festgestellt werden. Die beiden Einzelmaßnahmen für sich konnten nicht den gleichen Effekt erzielen wie die Kombination beider Maßnahmen. In der vorliegenden Untersuchung konnte durch den Einsatz von Eichenrindentee und rationierter Fütterung die Durchfallhäufigkeit gesenkt werden.

## Literatur

- Cranwell P. D. (1995): Development of the neonatal gut and enzyme systems. In: M. A. Varley (ed.), *The Neonatal Pig: Development and Survival*. CAB International, Wallingford, 99 - 154.
- Heo J. M.; Kim J. C.; Hansen C. F.; Mullan B. P.; Hampson D. J.; und Pluske J. R. (2009): Feeding a diet with decreased protein content reduces indices of protein fermentation and the incidence of postweaning diarrhoea in weaned pigs challenged with an enterotoxigenic strain of *Escherichia coli*. *J Anim Sci* 87: 2833 - 2843.
- Le Dividich J. und Séve B. (2000): Effects of underfeeding during the weaning period on growth, metabolism, and hormonal adjustments in the piglet. *Domest. Anim. Endocrinol* 19: 63 - 74.
- Leeb C.; Bernardi F. und Winckler Ch. (2010): Einführung und Monitoring von 'BetriebsEntwicklungsPlänen (BEP) Tiergesundheit und Wohlbefinden' in österreichischen Bioschweinebetrieben. Eigenverlag Wien.
- Nagy B. und Fekete P. Z. (1999): Enterotoxigenic *Escherichia coli* in veterinary medicine. *Int J Med Micro* 295: 443 - 454.
- Yen J. (2000): Anatomy of the digestive system and nutritional physiology. In: A. J. Lewis, L. L. Southern (eds), *Swine Nutrition*. CRC Press Florida, USA, 32.
- Wichtl M. (2009): Teedrogen und Phytopharmaka. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 543 - 546.