

Apfeltrester im Schweinefutter reduziert die durch das Mykotoxin Deoxynivalenol verursachte Wachstumsreduktion

Apple pomace in pig feed alleviates the growth depressing effects of deoxynivalenol

A. Gutzwiller¹, P. Stoll¹

Key words: mycotoxin, deoxynivalenol, pig, apple pomace

Schlüsselwörter: Mykotoxin, Deoxynivalenol, Schwein, Apfeltrester

Abstract:

Fusarium head blight and the contamination of cereals with the Fusarium toxins deoxynivalenol (DON) and zearalenone is more prevalent when fields are not tilled in order to conserve the soil structure. DON impairs the feed intake and the growth rate of young pigs, whereas both, DON and zearalenone affect the fertility of sows. In two feeding trials using a total of 220 weaner pigs the hypothesis was tested that apple pomace alleviates the negative effects of Fusarium toxins. The two experiments had a 2 x 2 factorial design: Fusarium contaminated and uncontaminated wheat, and 8 % apple pomace and no pomace in the diet. In both trials, the animals receiving the mycotoxin contaminated diets without pomace gained less weight than the pigs receiving either uncontaminated diets without pomace ($p = 0.03$ and $= 0.11$) or contaminated diets with pomace ($p = 0.07$ and $= 0.03$). In the second trial, female piglets receiving the contaminated diets which contained zearalenone as well as DON had heavier uteri than those on uncontaminated diets ($p = 0.003$), regardless of apple pomace supplementation. In conclusion, apple pomace may be used to counteract the negative effects of DON on growth, but is ineffective against the oestrogenic effects of zearalenone.

Zu den Faktoren, welche den Befall von Getreide mit Pilzen der Gattung *Fusarium* begünstigen, gehört unter anderem der pfluglose Getreideanbau. Falls diese bodenschonende, ökologisch sinnvolle Anbaumethode in Zukunft vermehrt angewandt wird, dürfte das Risiko zunehmen, dass mit den Fusarientoxinen Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZON) kontaminiertes Getreide als Futtermittel verwendet wird. DON reizt die Schleimhäute und hemmt die Proteinsynthese, während ZON eine östrogene Wirkung besitzt. Diese Mykotoxine können beim Schwein die Gewichtszunahme beeinträchtigen und zu Fruchtbarkeitsstörungen führen.

In zwei Fütterungsversuchen mit insgesamt 220 abgesetzten Ferkeln wurde die Hypothese geprüft, ob Apfeltrester im Futter die negativen Auswirkungen der Fusarientoxine auf das Tier zu reduzieren vermag. Für die vier Fütterungsvarianten wurden jeweils zwei Futter mit (M+) und zwei Futter ohne (M-) mykotoxinhaltigen Weizen rezeptiert. Je eines der mykotoxinhaltigen und der mykotoxinfreien Futter enthielt 8 % nicht entpektinisierten Apfeltrester (T+), während die anderen beiden Futter keinen Trester enthielten (T-). Der DON-Gehalt der kontaminierten Futtermittel betrug rund 3 mg/kg im Versuch 1 und rund 2 mg/kg im Versuch 2.

¹ Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), Eidg. Forschungsanstalt für Nutztiere und Milchwirtschaft, Tioleyre 4, CH-1725 Posieux, e-mail andreas.gutzwiller@alp.admin.ch

In beiden Versuchen wuchsen die Ferkel der Variante M+T- langsamer als die Kontrolltiere der Variante M-T- und die Tiere der Variante M+T+ (Tab. 1 und 2). Diese Resultate zeigen, dass der Zusatz von Apfeltrester zu kontaminiertem Ferkelfutter die wachstumshemmende Wirkung DON abschwächt.

Tab. 1. Leistungsdaten Versuch 1

	Verfahren				SE	P – Werte				
	M-		M+			M	T	MxT	M-T-/ M+T-	M+T+/ M+T-
	T-	T+	T-	T+						
LG, kg	9.7	9.6	9.8	9.8	0.15					
TZW, g	376	369	334	369	15	0.12		0.12	0.03	0.07
Fverz., g/d	703	662	617	622	27	0.02			0.03	
EV, MJ/kg	25.5	27.3	24.3	23.2	1.9					

SE = Standardfehler der Mittelwerte; P = Irrtumswahrscheinlichkeit (zweifaktorielle ANOVA und Mittelwertsvergleiche durch Kontrastbildung); nur P-Werte < 0.15 sind aufgeführt. M x T = Interaktion zwischen M (Mykotoxin) und T (Trester)
 LG = Körpergewicht bei Versuchsbeginn; TZW = Tageszuwachs; Fverz. = Futterverzehr; EV = Energieverwertung (MJ VE pro kg Zuwachs)

Tab. 2. Leistungsdaten und Uterusgewichte Versuch 2

	Verfahren				SE	P - Werte				
	M-		M+			M	T	MxT	M-T-/ M+T-	M+T+/ M+T-
	T-	T+	T-	T+						
LG, kg	10.2	10.1	10.1	10.1	0.18					
TZW, g	420	436	392	431	12		0.03		0.11	0.03
Fverz., g/d	753	777	694	683	21	0.002			0.07	
EV, MJ/kg	24.8	24.2	24.5	21.6	0.62	0.03	0.01	0.08		0.004
Uterus, g/kg ¹	0.68	0.65	0.97	1.07	0.07	0.003			0.05	

¹ g pro kg Schlachtkörper; Werte von 5 Tieren pro Verfahren

Im Versuch 2, in dem die kontaminierten Futter nebst DON auch rund 0.2 mg/kg ZON enthielten, war der Uterus der weiblichen Ferkel in beiden Mykotoxinvarianten vergrößert ($p = 0.003$, Tab. 2). Die ausgeprägte Uterusvergrößerung im Verfahren M+T+ zeigte, dass der Tresterzusatz die östrogene Wirkung des ZON nicht abschwächte.

Der Zusatz von 8 % nicht entpektinisiertem Apfeltrester zu Ferkelfutter schwächte somit den wachstumshemmenden Effekt von DON ab, ohne jedoch die östrogene Wirkung von Zearalenon zu hemmen. Da Trester günstige diätetische Eigenschaften aufweist und zudem preisgünstig ist, kann diese Fütterungsmaßnahme ohne Einschränkung für biologisch und konventionell wirtschaftende Schweinebetriebe empfohlen werden, insbesondere wenn das Risiko besteht, dass das Futter mit dem Mykotoxin DON kontaminiert ist. Zur Vorbeugung von Fusarientoxinschäden beim Tier sind jedoch pflanzenbauliche Maßnahmen wie die Wahl resistenter Sorten, eine geeignete Fruchtfolge und die Förderung der Verrottung von Ernterückständen (VOGELGSANG et al., 2004) weitaus wichtiger als Maßnahmen im Bereich der Fütterung.

Literatur:

Vogelgsang S, Hecker A, Forrer H-R (2004) *Fusarium* head blight and mycotoxin contamination of wheat: cropping system, disease assessment and possible control strategies. In: 26. Mykotoxin-Workshop 17.-19. Mai 2004 in Herrsching; Tagungsband. Freising: LfL, p. 29