

# ENDOBAN®

## Auswirkung der Nahrungsergänzung mit EndoBan auf die Leistung von Milchkühen

Jesse Stoops, Anne Goderis, Kurt Van de Mierop



### EINLEITUNG

Endotoxine sind potenziell toxische Verbindungen, die von vielen Bakterien produziert werden. Die bekanntesten Endotoxine sind Lipopolysaccharide (LPS), die Bestandteil der Zellwand gramnegativer Bakterien sind. Bei Milchkühen ist der Magen-Darm-Trakt die wichtigste LPS-Quelle, da sich in diesem Trakt eine große Anzahl gramnegativer Bakterien befindet. Während des Bakterienwachstums, des Zelltods und der Lyse werden LPS-Moleküle in den Pansen und den Darm freigesetzt. Diese Endotoxine können vom Lumen über das Epithel des Magen-Darm-Trakts in den Blutkreislauf übertragen werden. Im Blutkreislauf lösen Endotoxine eine systemische Entzündungsreaktion aus und lösen eine Reihe von Stoffwechselstörungen aus.

Bei gesunden Tieren wird die Durchlässigkeit des Magen-Darm-Trakts streng kontrolliert. Es ist jedoch bekannt, dass mehrere Faktoren (z. B. Hitzestress, Krankheitserreger, Mykotoxine) die Durchlässigkeit der Epithelbarriere erhöhen, was den Austritt von Endotoxinen in den Blutkreislauf begünstigt.

Ziel dieser Studie war es, die Wirkung der Ergänzung des Futters mit EndoBan auf die Leistung von Milchkühen zu bewerten.

### MATERIALEN UND METHODEN

	<b>STANDORT</b>
	Gewerblicher Bauernhof, Niederlande

	<b>CHARAKTERISIERUNG DER TIEREN VOR DEM VERSUCH = VORVERSUCHSPERIODE (19 TAGE)</b>		
	<b>PARAMETER</b>	<b>KONTROLLE</b>	<b>ENDO BAN®</b>
	Anzahl Tiere	76	76
	Verhältnis Färsen/ multipare Kühe	27/49	27/49
	Parität	2,4 ± 1,3	2,4 ± 1,6
	Tage in Milch (DIM)	111 ± 59	112 ± 62
	Milchleistung (kg)	31,7 ± 6,7	31,7 ± 6,7
	<i>Mittelwert ± Standardabweichung</i>		

	<b>= VORVERSUCHSPERIODE (19 TAGE)</b>	
	Alle Kühe – Basal-PMR	
	<b>VERSUCHSPERIODE VON 10 WOCHEN</b>	
	<b>BEHANDLUNG</b>	<b>DOSIERUNG</b>
	Kontrolle	-
	Kontrolle + EndoBan	15 g/Kuh/Tag

	<b>VERSUCHSDESIGN</b>	
	Gesamtzahl der Tiere	152
	Anzahl der Behandlungen	2
	Anzahl der Wiederholungen	76

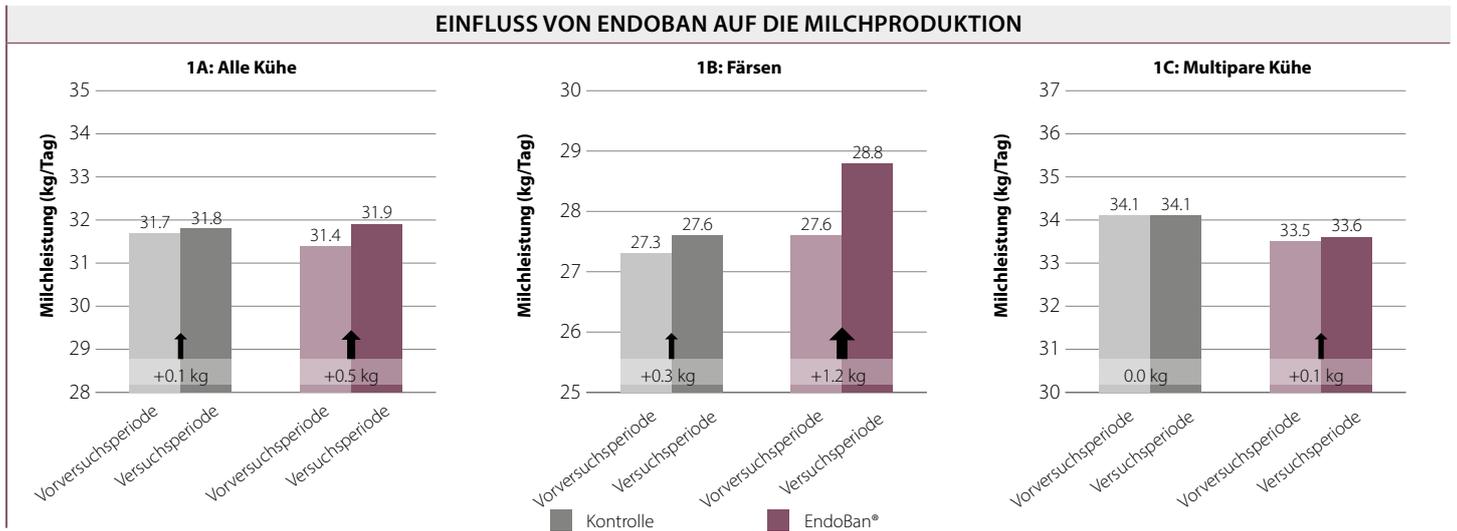
	<b>ZUSAMMENSETZUNG DER BASALEN PMR</b>	
	<b>INHALTSSTOFFE</b>	<b>(%) TM-BASIS</b>
	Maissilage	31.0
	Grassilage 1	23.3
	R-Mahlzeit*	12.5
	Grassilage 2	11.9
	Kraftfutter	9.1
	Brewers-Körner	5.7
	Gepresste Zuckerrübenschnitzel	5.2
	Rapsstroh	1.3

\*Hauptsächlich bestehend aus Sojaschrot (36,2 % TM), Weizen (21,3 % TM) und Rapschrot (18,4 % TM).

**AUSWIRKUNG AUF DIE MILCHLEISTUNG**

Für beide Gruppen (Kontrollgruppe und EndoBan) wurde die **Milchleistung** im Vorzeitraum mit der Milchleistung während des Versuchszeitraums verglichen. Dies wurde für alle Kühe zusammen durchgeführt (Figur 1A) und separat für Färsen (Abbildung 1B) und multipare Kühe (Abbildung 1C) in jeder Gruppe.

Der Anstieg der Milchleistung während des Versuchszeitraums war bei Kühen, die EndoBan erhielten, höher. Insbesondere die Färsen der EndoBan-Gruppe produzierten im gesamten Zeitraum 4,3 % mehr Milch als die Färsen der Kontrollgruppe Versuchszeitraum.



**AUSWIRKUNG AUF DIE MILCHQUALITÄT**

Zur Analyse der Milchqualität wurden sowohl die Milchzusammensetzung als auch der SCC bestimmt. Am Tag 63 stiegen **Milchfett (%)** und **Milchlaktose (%)** bei allen Kühen, die 15 g EndoBan/Tag erhielten, tendenziell an. In multipar

Kühe Milchfett und Laktose waren bei Kühen, denen EndoBan verabreicht wurde, im Vergleich zu deutlich höher Die Kontrolle Gruppe.

**WIRKUNG VON ENDOBAN AUF DIE MILCHZUSAMMENSETZUNG**

VARIABLE	19. TAG*		25. TAG		63. TAG	
	KONTROLLE	ENDO BAN®	KONTROLLE	ENDO BAN®	KONTROLLE	ENDO BAN®
<b>1A: ALLE KÜHE</b>						
Milchfett (%)	4.16	4.25	4.24	4.31	<b>4.24</b>	<b>4.38<sup>+</sup></b>
Milcheiweiß (%)	3.52	3.55	3.57	3.61	3.46	3.51
Milchlaktose (%)	4.62	4.64	4.64	4.66	<b>4.60</b>	<b>4.65<sup>+</sup></b>
<b>1B: FÄRSEN</b>						
Milchfett (%)	4.14	4.17	4.35	4.21	4.36	4.32
Milcheiweiß (%)	3.54	3.53	3.66	3.64	3.55	3.53
Milchlaktose (%)	4.76	4.74	4.75	4.77	4.72	4.71
<b>MULTIPARE KÜHE</b>						
Milchfett (%)	4,17	4,29	4,18	4,36	<b>4,16</b>	<b>4,42<sup>‡</sup></b>
Milcheiweiß (%)	3.51	3.55	3.51	3.60	3.41	3.50
Milchlaktose (%)	4.55	4.58	4.59	4.61	<b>4.54</b>	<b>4.62<sup>‡</sup></b>

\*Erster Tag der Vorperiode: Der Grundnahrung der EndoBan-Gruppe wurde kein EndoBan hinzugefügt.

<sup>+</sup> P < 0,1

<sup>‡</sup> p < 0,05

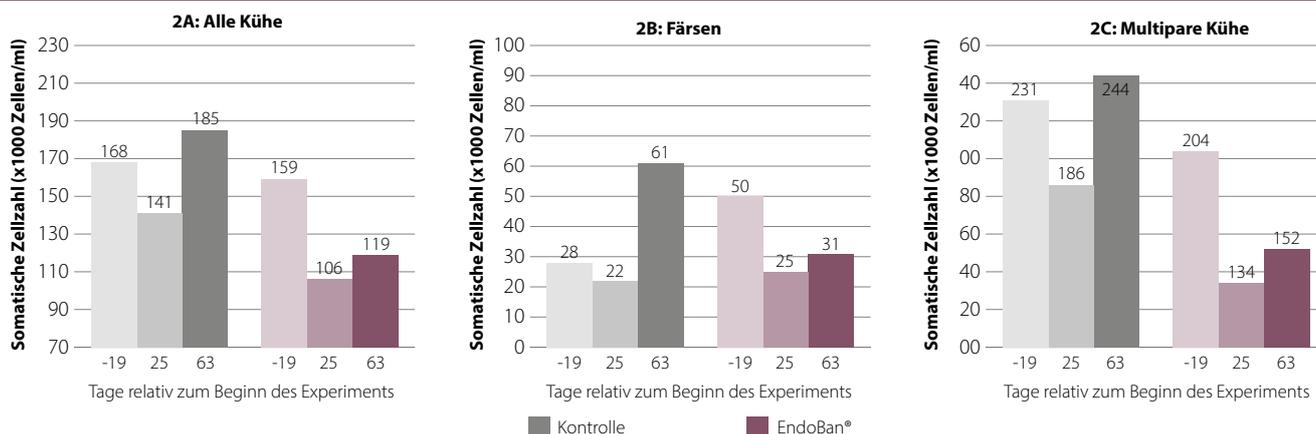


Der **Milchzellzahl** aller Kühe (Abbildung 2A) war in der Vorperiode zwischen der Kontrollgruppe und der EndoBan-Gruppe ähnlich. Nach einem Versuchszeitraum von 25 Tagen war der Zellzahl der Kontrollgruppe um 16 % reduziert, während der Milchzellzahl der EndoBan-Gruppe um 33 % reduziert war.

Am Ende des Versuchszeitraums (Tag 63) wurde bei beiden Behandlungen ein Anstieg der Zellzahl beobachtet. Dennoch war dieser Anstieg der Zellzahl bei Kühen, denen EndoBan verabreicht wurde, viel geringer (12 %) als bei Kontrollkühen

(31 %). Die gleichen Veränderungen im Zellzahl waren bei Färsen (Abbildung 2B) und multiparen Kühen (Abbildung 2C) erkennbar. Beim Vergrößern multiparer Kühe lagen beide Gruppen (Kontrollgruppe und EndoBan) vor Beginn des Experiments (Tag -19) im Durchschnitt bei > 200 SCC, was auf mögliche Nachteile hindeutet. Nach einem Versuchszeitraum von 63 Tagen betrug der Zellzahl der Kontrollkühe immer noch mehr als 200, während die Kühe, die EndoBan erhielten, einen Zellzahl von 152 aufwiesen, was darauf hindeutet, dass es in dieser Gruppe keine größeren Probleme gab.

### WIRKUNG VON ENDOBAN AUF DER ZELLZAHL



### WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE

Die 10-wöchige Ergänzung der Ernährung von Milchkühen mit EndoBan in einer Dosierung von 15 g/Kuh/Tag erhöhte die Milchproduktion um 28 kg/Kuh bei allen Tieren und 63 kg/Kuh bei Färsen.

Basierend auf den Parametern und Ergebnissen dieses Versuchs und einem Milchpreis von 32 €/100 kg führte die Ergänzung der Ernährung von Milchkühen mit EndoBan außerdem zu einem Erlös von 8,96 €/Kuh für alle Tiere und 20,16 €/Kuh für Färsen.

### WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE

VERGLEICHSDATEN		
EndoBan-Supplementierung (Tage)	70	
Dosierung (kg/Kuh/Tag)	0.015	
Gesamtmenge des verwendeten EndoBan (kg/Kuh)	1.05	
Milchpreis (€/kg)	0.32	
ZOOTECHEISCHE LEISTUNG		
Durchschnittlicher täglicher Milchleistungsvorteil (kg/Tag/Kuh)	ALLE TIERE	Färsen
	0.4	0.9
Milchleistungsvorteil gegenüber 10-wöchigem Versuchszeitraum (kg/Kuh)	ALLE TIERE	Färsen
	28	63
UMSATZ		
Zusätzlicher Umsatz während der Testphase (€/Kuh)	ALLE TIERE	Färsen
	8.96	20.16

### FAZIT

LPS aus dem Verdauungstrakt kann in den Blutkreislauf verlagert werden. Zirkulierendes LPS kann in die Brustdrüse gelangen und dort Entzündungsreaktionen auslösen, die zu einem höheren SCC und einer geringeren Milchproduktion führen.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen eine Verbesserung der Milchproduktion durch die Ergänzung mit EndoBan. Genauer gesagt produzierten Färsen in der EndoBan-Gruppe im Versuchszeitraum 1,2 kg mehr Milch als im Vorzeitraum. Auch Milchfett (+3,3 %) und Milchlaktose (+1,1 %) nahmen zu, wenn EndoBan in das Futter aufgenommen wurde. Schließlich wirkt sich

EndoBan positiv auf den SCC von Färsen und multiparen Kühen aus. Die Kontrollgruppe zeigte am Ende des Versuchszeitraums einen Anstieg (+9,2 %) des SCC, während in der EndoBan-Gruppe ein Rückgang (-25,2 %) des SCC beobachtet wurde.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass EndoBan die negativen Auswirkungen von Endotoxinen reduziert und die Leistung lactierender Milchkühe verbessert. Sowohl die Milchleistung als auch die Milchqualität (Milchzusammensetzung und SCC) waren bei mit EndoBan ergänzten Kühen besser.



## ————— FORSCHUNG UND INNOVATION —————

Unser multidisziplinäres Team aus Ernährungsexperten kombiniert wissenschaftliche Forschung mit praktischer Erfahrung, um ihr Wissen in praktikable Lösungen umzusetzen, die an die Bedürfnisse unserer Kunden angepasst sind. Alle unsere Produkte und Anwendungen sind das Ergebnis intensiver Forschung und Entwicklung, sowohl im eigenen Haus als auch in enger Zusammenarbeit mit Kunden, Universitäten und Forschungsinstituten auf der ganzen Welt.

Wir achten ständig auf neue Trends und sind offen für Anregungen unserer Kunden und Partner. Eine kontinuierliche Überprüfung wissenschaftlicher Informationen eröffnet neue Möglichkeiten zur Entwicklung innovativer Produkte und Lösungen.

## ————— QUALITÄT UND SICHERHEIT —————

Unser internes Qualitätssicherungssystem sorgt für eine transparente Organisation, effiziente Abläufe und macht uns zu einem zuverlässigen Partner unserer Kunden. Unsere auf GMP-Standards basierende Qualitätskontrolle macht unsere Produkte vollständig rückverfolgbar und sicher für Tier, Mensch und Umwelt.

## ————— FLEXIBILITÄT UND KUNDENSERVICE —————

Unser Ziel ist es, in allen Aspekten unseres Geschäfts flexible Lösungen anzubieten, von maßgeschneiderten Produkten bis hin zur Bereitstellung von Ernährungsberatung, Hilfe bei Produktregistrierungsverfahren und logistischer Unterstützung.