

Das Milieu ist alles

Mit der Änderung des Tierarzneimittelgesetzes vom 1. Januar 2023 unterliegen nun Halter von Sauen und Ferkeln (bis 30 kg) dem Konzept zur Antibiotikaminimierung der EU. Sind **Probiotika** eine Alternative?



Die hygienisierte Einstreu reduziert die Wirkung von Schadkeimen. Eine Behandlung der Einstreu empfiehlt sich direkt nach dem Einstreuen manuell oder in regelmäßigen Abständen automatisiert über eine Vernebelungsanlage. Auch in der Freilandhaltung lassen sich Tränken, Tröge und Unterkünfte hygienisieren. FOTO: WERKBILD

Was bislang nur für Masttiere galt, wurde nun auf andere Nutzungsarten wie Zuchtschweine, Milchvieh und Legehennen erweitert. Sowohl Vertreter der Tierärzteschaft als auch Bauernvertreter stehen der Änderung des Tierarzneimittelgesetzes (TAMG) kritisch gegenüber, denn erkrankte Tiere dürfen nun nicht mehr im gewohnten Umfang mit Antibiotika behandelt werden. Der Tierschutz gebietet es aber, einem erkrankten Tier fachgerecht zu helfen. Dazu kann auch der Einsatz eines Antibiotikums gehören. Es stellt sich jetzt die Frage, ob es andere Mittel und Wege gibt, einen Tierbestand grundlegend so stabil zu halten, dass weniger Tierarzneimittel verschrieben werden müssen. An dieser Stelle kann der Einsatz von Probiotika in der Schweinehaltung eine Lösung sein.

Hygiene ist nicht steril

Sämtliche Oberflächen sind mit einer Vielzahl von verschiedensten Mikroorganismen (MO) besiedelt. Diese teilen sich grundlegend in drei Gruppen: auf- und abbauende MO zu je 10 % und 80 % Opportunisten (Mitläufer). Die Mikrobengruppe der Opportunisten passt sich an das vorherrschende Milieu an. Haben also die aufbauend wirkenden MO die Oberhand, folgen die Opportunisten diesen. Damit wird Fäulnis verhindert. Krankheitserreger wirken in einem solchen Milieu nicht so wie sonst.

Nach einer Desinfektionsmaßnahme werden kurzzeitig alle Mikroorganismen abgetötet. Danach wird die Fläche automatisch wieder mit MO besiedelt. Ist im Stall ein abbauendes Milieu vorherrschend, wird sich dieses Milieu wieder schnell auf frisch desinfizierte Flächen übertragen. Gegensteuern lässt sich hier mittels einer manuellen oder automatisierten Zugabe von aufbauend wirkenden Mikroben, auch bekannt als Effektive Mikroorganismen. Diese enthalten unter anderem eine Vielzahl an verschiedenen Milchsäurebakterien, die ein direkter Gegenspieler zu den meisten Schadkeimen sind. Eine hygienisierte Fläche ist demnach nicht steril in dem Sinne, dass dort keine Mikroben leben, denn diesen Status gibt es in der Natur nicht. Vielmehr ist eine hygienisierte Fläche

mit einer aufbauend wirkenden Mikrobenmischung besiedelt, die Schadkeimen das Wirken erschwert.

Mix an Mikroorganismen

Für ein gelungenes Milieu ist zum einen die Anzahl der Mikroorganismen ausschlaggebend. Sie wird angegeben in Anzahl der koloniebildenden Einheiten pro Milliliter ($\times 10^n$ KbE/ml). Eine koloniebildende Einheit wird definiert als vermehrungsfähige Mikroorganismen, zum Beispiel Bakterien oder Pilze, die während der Kultivierung zur Bildung mehrerer Kolonien führen. Ein Bakterium reicht aus, um eine Kolonie zu bilden. Zum anderen ist die Artgemeinschaft entscheidend. Es sollen möglichst viele verschiedene Arten enthalten sein. Eine Art

allein hat niemals so eine starke Wirkung wie eine vielfältige Artgemeinschaft.

Ein Rechenbeispiel zu den koloniebildenden Einheiten: 1 ml enthält 50.000.000 Mikroorganismen ($= 5 \times 10^7$ KbE/ml); Ein Esslöffel fasst im Schnitt 12 ml, das heißt pro Esslöffel sind es circa 600 Millionen Mikroorganismen, was 6×10^8 KbE entspricht.

In der typischen Mischung der Effektiven Mikroorganismen sind hauptsächlich Milchsäurebakterien, die schädliche Fäulnisbakterien oder auch Schimmelpilze unterdrücken und eine schnelle Zersetzung organischen Materials fördern, aber auch Photosynthesebakterien, fermentaktive Pilze und Hefen enthalten. Photosynthesebakterien sind ebenso ein essenzieller Bestandteil. Sie können sich auf sehr extreme Bedingungen einstellen und bauen nützliche Substanzen wie wirkungsvolle Enzyme aus organischem Material auf. Sie sind in der Lage, schädliche Gase oder feste Schadstoffe in unschädliche Einheiten abzubauen und unterstützen andere Mikroorganismen mit ihren Stoffwechselprodukten, brauchen aber auch deren Stoffwechselprodukte zu ihrem eigenen Schutz vor Fäulnisbakterien.

Fermentaktive Pilze sind unter anderem daran beteiligt, organisches Material abzubauen, damit seine Bestandteile wiederum als Nahrung für andere Mikroorganismen dienen können. Hefen produzieren unter anderem Enzyme. Sie sorgen mit ihren Stoffwechselprodukten wiederum für Nahrung anderer Mikroorganismen und dafür, dass sich schlechte Mikroorganismen nicht ausbreiten. Auf die Gesamtmischung haben sie eine stabilisierende Wirkung.

Hygienisierung

Die Anwendung von Effektiven Mikroorganismen im Stall ist einfach. Es gibt verschiedene Produkte wie Stallreiniger und Güllezusätze auf dem Markt, die im Stall zum Reinigen oder Besprühen (auch in belegten Ställen) genutzt werden können. Manche Produkte auf Basis von Effektiven Mikroorganismen können auch über Vernebelungsanlagen im Stall versprüht werden. Eine breite, regelmäßige Ausbringung hat den Effekt, dass die Ausscheidungen der Tiere von den Mikroben bereits im Stall fermentiert werden. Damit bleiben Nährstoffe in der Gülle erhalten und die Schadgasemissionen werden reduziert, was sich positiv auf das Stallklima und damit auf das Wohlbefinden der Tiere auswirkt.

ANNE NETTERSHEIM,
Emiko Handelsgesellschaft mbH

TABELLE

Effektive Mikroorganismen (EM1) mit Konzentrationen von 0,5–1 % unterdrücken das Wachstum*

Bakterien	Konzentration	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
S. aureus + EM	1 %	-	54x10 ⁷		
	0,5 %	-	67x10 ⁷		
	0,25 %	-	-	47x10 ⁸	
	0,125 %	-	-	-	23x10 ⁹
E. coli + EM	1 %	-	52x10 ⁷		
	0,5 %	-	86x10 ⁷		
	0,25 %	-	-	92x10 ⁸	
	0,125 %	-	-	-	17x10 ⁹
S. aureus ohne EM	-	-	-	-	42x10 ⁹
E. coli ohne EM	-	-	-	-	67x10 ⁹

*von Staphylococcus aureus und Escherichia coli; - bedeutet, dass in der Lösung keine Bakterien zu analysieren sind; Quelle: M.A. Hamad: The inhibitory..., Iraqi Journal of Veterinary Sciences, 2020; 34 (1): 153–158