

U. Müller¹, H. Brüssel¹, H. Sauerwein¹, A. Steinbeck²

¹ Universität Bonn, Institut für Tierwissenschaften, Abteilung Physiologie und Hygiene

² Dr. Eckel GmbH, Niederzissen

Einleitung

Futtermittelhygiene ist ein maßgeblicher Bestandteil für die Sicherung der Hygiene im Tierbestand und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Lebensmittelsicherheit. Durch Zugabe von organischen Säuren kann eine Dekontamination erreicht und eine Rekontamination mit pathogenen Keimen verhindert werden (Strauss and Hayler, 2001). Im dargestellten Versuch wurde ein Schweinemastalleinfutter mit einem Gemisch aus Ameisen-/Milchsäure versehen und definierte Mengen an Salmonellen zugesetzt. Nach 24 Stunden wurden die Salmonellen anhand klassischer mikrobiologischer Anzuchtverfahren quantifiziert.

Material und Methoden

- Mehlförmiges Schweinemastalleinfutter (KM 130, Deutsche Tiernahrung Cremer GmbH & Co. KG, Düsseldorf, Deutschland)
- mit Milch-/Ameisensäuregemisch (Anta^{Cid}, Dr. Eckel GmbH, Niederzissen, Deutschland) direkt oder über zwei mineralische Trägerstoffe versetzt:
 - 0,75 % Anta^{Cid} ohne Trägerstoff (~ **0,75 %** Anta^{Cid})
 - 0,75 % Anta^{Cid} auf Trägerstoff S (~ **0,45 %** Anta^{Cid})
 - 0,75 % Anta^{Cid} auf Trägerstoff V (~ **0,41 %** Anta^{Cid})
 - 1,00 % Anta^{Cid} ohne Trägerstoff (~ **1,00 %** Anta^{Cid})
 - 1,00 % Anta^{Cid} auf Trägerstoff S (~ **0,60 %** Anta^{Cid})
 - 1,00 % Anta^{Cid} auf Trägerstoff V (~ **0,55 %** Anta^{Cid})
- Probe des Schweinefuttermittels ohne Zusätze als unbehandelte Kontrolle
- Infektion eines Massenaliquots (10 g) aller 7 Varianten mit *Salmonella enteritidis subsp enteritica* (DSM-Nr: 14221) in Form einer Suspension mit 10⁴ KbE/g Futter und anschließender Inkubation bei 20°C ± 1°C über 24 h

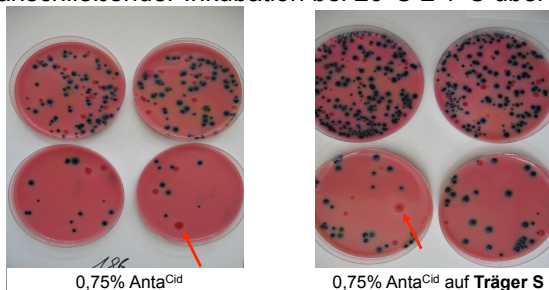


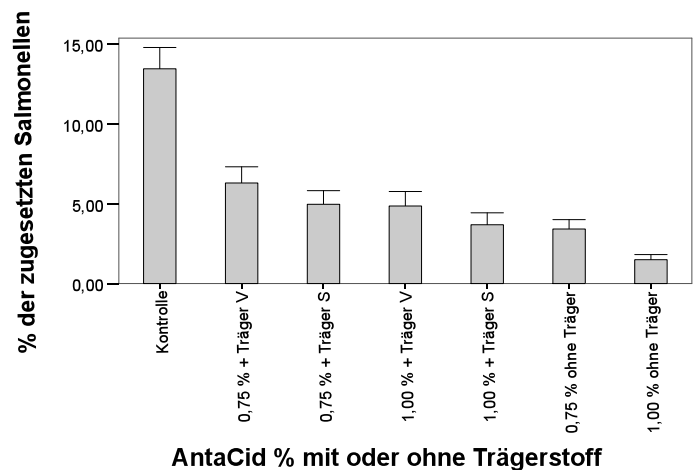
Abbildung 1: Beispiele für den Nachweis von Salmonellen und Gesamkeimen in Schweinefutter mit unterschiedlichen Zusätzen

➔ rote Kolonien: Salmonellen; blaugrüne/blauviolette Kolonien: coliforme Mikroorganismen; farblose/gelbliche Kolonien: andere Enterobacteriaceen und gram-negative Bakterien

Ergebnisse

In den Kontrollproben wurden im Mittel 13,4 ± 5,2 % der zugesetzten Salmonellenmenge wieder gefunden. Bei Säurezusatz waren die Wiederfindungsraten niedriger (p = 0,016; siehe Abb. 2). Mit Zusatz von 1 % des Ameisen-/Milchsäuregemisches konnte die stärkste Reduktion erreicht werden.

Auch die Gesamtkeimzahl war bei Säurezusatz generell vermindert.



AntaCid % mit oder ohne Trägerstoff

Abbildung 2: Wiederfindung der Salmonellen-Infektionsmenge (n = 18, Mittelwerte + SEM) in Schweinefutter mit und ohne Zusätzen

Diskussion und Schlussfolgerungen

Da die überwiegende Zahl von Mikroorganismen am besten im neutralen pH-Bereich gedeiht, hat eine Ansäuerung des Mediums in der Regel eine deutliche Verschlechterung ihres Wachstums zur Folge. Unsere Untersuchungen bestätigen, dass der Zusatz eines Ameisen-/Milchsäuregemisches die Vermehrung von Salmonellen deutlich hemmt. Die Ansäuerung des Futters erbrachte in allen Dosierungen und Trägerstoffkombinationen reduzierte Entwicklungsraten der Salmonellen, aber auch der Gesamtkeimzahl. Eine tendenzielle Dosis-/Wirkungsbeziehung zwischen zugesetzter Säuremenge und Keimreduktion war zu erkennen.

Ein „Spareffekt“ aufgrund der spezifischen Freisetzungskinetik des Trägerstoffs konnte mit diesem Versuch nicht nachgewiesen werden.

Literatur

Strauss, G. and R. Hayler (2001): Effects of organic acids on microorganisms. Feed Magazine 4, 147-151

Adressen:

Institut für Tierwissenschaften, Abteilung Physiologie und Hygiene, Katzenburgweg 7-9, D-53115 Bonn
Dr. Eckel GmbH, Im Stiefelfeld 10, D-56651 Niederzissen

Dieses Projekt wurde gefördert durch das Bundesland Rheinland-Pfalz