

Inaktivierung von *Coxiella burnetii* bei der Kurzzeiterhitzung von Milch

Wittwer M.¹, Mertens K.¹, Runge M.², Valentin-Weigand P.³, Hammer P.⁴, Henning K.¹

¹ Institut für bakterielle Infektionen und Zoonosen, Friedrich-Loeffler-Institut, Jena

² Lebensmittel- und Veterinärinstitut, Braunschweig/Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Hannover

³ Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institute für Mikrobiologie, Hannover

⁴ Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch, Max-Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Kiel

Coxiella burnetii ist ein gramnegatives, intrazelluläres Bakterium und der Erreger der Zoonose Q-Fieber. Die vor allem bei Wiederkäuern vorkommende Krankheit ist für ihre atypische Pathogenese bekannt. Infizierte Tiere können das Bakterium unter anderem durch den Melkprozess ausscheiden, weswegen es nötig ist Rohmilchprodukte zu pasteurisieren, bevor sie in die Nahrungskette des Menschen gelangen. Die Vorschriften für die Pasteurisierung von Milch wurden während der 50er und 60er Jahre des letzten Jahrhunderts durch zahlreiche Experimente erarbeitet und sind nach wie vor der internationale Standard.

Ziel dieser Studie ist es, die Bedingungen für die Kurzzeiterhitzung von *Coxiella burnetii*-haltiger Milch im Einklang mit den Vorgaben des Codex Alimentarius zu analysieren. Des Weiteren sollen die Mechanismen der Hitzeresistenz des Bakteriums untersucht werden, indem die sporenhaltige (SCV) und die metabolisch aktive (LCV) Zellform miteinander verglichen werden. Hierbei sollen sowohl Rein- als auch Mischkulturen beider Zellformen unter verschiedenen Stresssituationen getestet werden und anschließende Transkriptionsanalysen durchgeführt werden.

Erste Versuche beinhalteten die Reaktivierung von sechs verschiedenen *C. burnetii* Feldisolaten durch Zellkultur, sowie deren axenische Kultivierung und anschließende Pasteurisierung. Der hitzekritische Bereich (Breakpoint) der pasteurisierten Stämme wurde durch den Nachweis koloniebildender Einheiten (KBE), sowie durch das Wachstum überlebender Bakterien in axenischem Medium identifiziert. Zusätzliche Nachweismethoden beinhalteten die Verwendung von Real-Time PCR und die Aufzucht im embryonierten Hühnerei. Das erfolgreiche Anreichern einer SCV-haltigen Stocklösung wurde mittels Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) bestätigt. Bezogen auf ihren Breakpoint, zeigten alle sechs Isolate ein ähnliches Pasteurisierungsverhalten.

Dieses Projekt wird finanziert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Innovationsförderung: Zukunftsfähige Tierhaltung, sichere Lebensmittel, FKZ 2819105515