

Prävalenz und Charakterisierung von *Escherichia coli* O157 bei Schlachtschweinen und Schlachtschafen in der Schweiz

Roger Stephan, Claudio Zweifel, Martin Kaufmann

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 272, CH 8057 Zürich

Schlüsselwörter

E. coli O157, Prävalenz, Virulenzspektrum, Schwein, Schaf

Problemstellung und Zielsetzung

Während die meisten *E. coli* Stämme apathogen sind, können bestimmte Stammvarianten intestinale oder extraintestinale Krankheiten auslösen. Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) haben aus lebensmittelhygienischer Sicht eine ganz spezielle Bedeutung. Ziel dieses Projektes war es, anhand einer grösseren Stichprobe von Schweinen und Schafen die Prävalenz Shigatoxin-bildender *E. coli* O157 bei Schlachttieren in der Schweiz zu erheben, sowie isolierte Stämme hinsichtlich der wichtigsten bekannten Virulenzfaktoren zu charakterisieren.

Material und Methoden

Von September 2004 bis Juli 2005 wurden an einem grossen EU-zugelassenen Schlachthof der Schweiz jeweils 630 Kotproben von Schlachtschweinen und Schlachtschafen erhoben und auf das Vorkommen von *E. coli* O157 untersucht. Die Proben wurden aus möglichst vielen unterschiedlichen Lieferbetrieben gezogen. Isolierte Stämme wurden anschliessend phänotypisch und genotypisch weitergehend charakterisiert.

Ergebnisse und Bedeutung

47 (7.5%) der 630 untersuchten Schlachtschweine erwiesen sich im PCR-Screening (*rfbE*-Gen) positiv für *E. coli* O157. Von 31 zufällig ausgewählten PCR-positiven Proben wurden mittels Koloniehybridisierung 31 *E. coli* O157 isoliert und weitergehend charakterisiert. Die meist Sorbitol-positiven Stämme waren alle *stx*-negativ und gehörten einer breiten Palette von Serotypen an, wobei die Serotypen O157:H2, O157:H19 und O157:H38 gehäuft gefunden wurden. Drei Stämme waren zudem Intimin-positiv, wobei sich 2 *E. coli* O157:H45 zudem als typische EPEC Stämme erwiesen, die damit zum ersten Mal auch in Schweinen nachgewiesen wurden. Das Auffinden von *stx*-negativen *E. coli* O157 Stämmen deckt sich mit Ergebnissen einer kürzlich publizierten Arbeit zu Hackfleischproben (211 Rinderhackfleisch und 189 Schweinehackfleisch) aus der Schweiz (Fantelli et al. 2001). 7 (1.1%) der 630 untersuchten Schlachtschafe erwiesen sich im PCR-Screening (*rfbE*-Gen) positiv für *E. coli* O157. Aus 6 der 7 PCR-positiven Proben konnten mittels Koloniehybridisierung 6 *E. coli* O157 Stämme isoliert und weitergehend charakterisiert werden. Die Sorbitol-positiven Stämme waren alle *stx*-negativ und gehörten den Serotypen (O157:H7, O157:H12, O157:H38, O157:H48) an. Ein Stamm mit dem Serotyp O157:H7 war Intimin-positiv, und erwies sich damit als EPEC.

Im Gegensatz zu Rindern wurden bei Schlachtschweinen wie auch Schlachtschafen keine "high pathogenic" *E. coli* O157:H7 Stämme gefunden. Eine direkt auf die STEC-Problematik ausgerichtete Überwachung, wie sie im Rahmen des EU Zoonosemonitorings gefordert wird, muss im Rahmen eines „risikobasierten Ansatzes“ dieser Situation Rechnung tragen und umso mehr die Bedeutung der non-O157 STEC berücksichtigen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen zudem, dass *E. coli* mit dem O157-Antigen nicht nur zu STEC sondern auch zu anderen Pathotypen, z.B. EPEC, gehören können. Die Bedeutung und Epidemiologie gerade von typischen EPEC bei Nutztieren ist jedoch noch weitgehend ungeklärt. Daher sind weiterführende Arbeiten notwendig, um auch hier die Rolle asymptomatischer Tiere als Ursache humaner Erkrankungen zu evaluieren.

Publikationen, Poster und Präsentationen

Kaufmann, M. et al. (2005) *Escherichia coli* O157 and non-O157 Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in Fecal Samples of Finished Pigs at Slaughter in Switzerland. *Journal of Food Protection* 69: 2, 260-266.

Zweifel, C.; Kaufmann, M.; Blanco, J.; Stephan, R. (2006). *Escherichia coli* O157 beim Schlachtschaf -Bedeutung in der Schweiz. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 148: 6, 289-295.

Projekt 1.05.03

Projektdauer September 2004 - August 2005