

Fragen und Antworten zur Herkunft des Enterohämorrhagischen *E. coli* O104:H4

Aktualisierte FAQ des BfR vom 6. Juli 2011

Als Krankheitsursache für das derzeitige EHEC-Ausbruchsgeschehen ist der Serotyp O104:H4 eindeutig identifiziert worden. Die genetische Analyse von O104:H4 hat ergeben, dass dieser Stamm eine sehr hohe Ähnlichkeit mit Enteroaggregativen *E. coli* (EAEC) aufweist. Aufgrund dieser Tatsache ist es aus Sicht des BfR wahrscheinlich, dass der für das aktuelle Ausbruchsgeschehen verantwortliche Stamm über den Menschen oder vom Menschen über die Umwelt erfolgt ist. Der Erreger kann über Lebensmittel verbreitet werden.

Während EHEC-Bakterien im Darm von Wiederkäuern leben, ist EAEC bislang nur im Menschen nachgewiesen worden, nicht in Tieren. EAEC lösen ebenso wie EHEC schwere Durchfallerkrankungen aus. Im Unterschied zu EHEC bilden EAEC aber normalerweise keine Shiga-Toxine, die beim Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen können.

Im Folgenden hat das BfR häufig gestellte Fragen zur Herkunft des Erregers O104:H4 zusammengestellt:

Wo kommen EHEC und EAEC normalerweise vor?

Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) und Enteroaggregative *E. coli* (EAEC) gehören zu den krankmachenden *E. coli*-Bakterien. EHEC kommen im Darm von Wiederkäuern vor und werden mit dem Kot ausgeschieden. Sie können auf den Menschen übertragen werden und dort schwere Durchfallerkrankungen verursachen. EAEC verursachen ebenfalls schwere Durchfallerkrankungen beim Menschen und sind bisher noch nicht in Tieren nachgewiesen worden.

Wodurch unterscheiden sich EHEC und EAEC?

Charakteristisch für EHEC sind die Eigenschaften, das Shiga-Toxin zu bilden und sich über ein bestimmtes Protein (Intimin) im Darm seiner Wirte festzuheften. EAEC bildet normalerweise kein Shiga-Toxin und setzt sich mit Hilfe von Anheftungsfaktoren (Adhesine) an der Darmwand fest.

Wie wird EAEC übertragen?

Die Übertragung von EAEC kann über Schmierinfektionen von Mensch zu Mensch erfolgen. Der Erreger kann bei der Zubereitung oder Produktion in die Lebensmittel gelangen und so verbreitet werden. Die Übertragung der Keime auf Lebensmittel kann durch Einhaltung der Empfehlungen zur Küchenhygiene verhindert werden. Wie bei EHEC tötet Erhitzen der Lebensmittel die Erreger ab (mindestens zwei Minuten auf 70°C) und inaktiviert die gebildeten Toxine.

In welchem Zusammenhang stehen EAEC und der für den aktuellen Krankheitsausbruch verantwortliche Serotyp O104:H4?

Die Sequenzanalyse von O104:H4 zeigt eine genetische Übereinstimmung von 93 % mit einem EAEC-Stamm aus Zentralafrika. Dieser diente als Vergleichsobjekt, da es einer der wenigen EAEC-Stämme ist, der bisher sequenziert wurde. Der Ausbruchsstamm mit dem Serotyp O104:H4 besitzt darüber hinaus die für EHEC charakteristische Eigenschaft, Shiga-Toxin zu bilden.

Ist die Herkunft von O H104:H4 geklärt?

Insgesamt muss nach derzeitigen Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass der Ausbruchsstamm O104:H4 mit seinen Eigenschaften und der detailliert beschriebenen genetischen Ausstattung sein Reservoir im Menschen hat, da dieser *E. coli*-Typ bis heute noch nie bei Tieren gefunden wurde. Zudem ist der O104:H4 resistent gegen bestimmte Antibiotika. Das Resistenzmuster deutet eher auf einen menschlichen Ursprung hin.

Bisher gibt es keinerlei Anhaltspunkte, dass der Ausbruchsstamm die Speziesbarriere vom Mensch zum Tier überwunden hat. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Ausbruchsstamm sekundär auch Tiere besiedeln könnte, beispielsweise durch Aufnahme von verunreinigtem Wasser. Aus Sicht der Überlebensstrategie des Erregers ist davon auszugehen, dass er für eine effektive Vermehrung wieder den Menschen kolonisieren muss.

Scheidet Gülle als Ursache aus, wenn der Mensch Träger des EHEC-Stamms O104:H4 ist?

Die Faktenlage spricht dafür, dass der Eintrag des Erregers im jetzigen Ausbruchgeschehen in betroffene Lebensmittel direkt über den Menschen oder indirekt vom Menschen über die Umwelt erfolgt sein kann. Bei der derzeitigen Datenlage sind tierische Exkremente (Gülle) als Eintragspfad in die Lebensmittelkette als unwahrscheinlich anzusehen.