

## Fragen und Antworten zu EHEC

FAQ des BfR vom 31. August 2007

Der Begriff EHEC steht für enterohämorrhagische Escherichia coli. Unter EHEC versteht man Shiga- bzw. Verotoxin produzierende Escherichia (E.) coli-Bakterien (STEC/VTEC). Shiga- und Verotoxine sind starke Zellgifte, die beim Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen können. Es kann zu teilweise blutigem Durchfall und dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) kommen, das zu Nierenversagen führen kann.

Der bekannteste Vertreter der EHEC ist EHEC O157:H7. Dieser EHEC-Serotyp ist weltweit am häufigsten mit schweren Krankheitsbildern und mit Ausbrüchen mit einer Vielzahl von Erkrankten assoziiert. Mittlerweile sind auch STEC/VTEC, die zu anderen E. coli Serotypen als O157:H7 gehören, als EHEC identifiziert worden. EHEC sind schwierig zu erkennen, da sich diese Bakterien in ihren allgemeinen Eigenschaften nicht von harmlosen E. coli-Bakterien der Darmflora unterscheiden. Um EHEC sicher zu identifizieren, müssen daher in spezialisierten Laboratorien Shiga- bzw. Verotoxine, andere EHEC-typische Merkmale und der Serotyp bestimmt werden.

### Wie kann der Mensch sich mit EHEC infizieren?

Menschen infizieren sich in der Regel auf oralem Weg mit EHEC. Als häufigster Infektionsweg ist der Verzehr von EHEC-kontaminierten Lebensmitteln, hauptsächlich Rohmilch und Fleischprodukte beschrieben. Bei Nutztieren (Rinder, Schafe, Ziegen, seltener Schweine) kommen EHEC häufig vor, ohne dass die Tiere daran erkranken. Die Erreger gelangen aus der Darmflora der Tiere in tierische Lebensmittel (z. B. Milch und Fleisch). Diese Lebensmittel können an fast allen Stellen der Produktionskette bis hin zum Verbraucher mit EHEC kontaminiert werden. Um eine Infektion bei Menschen zu verursachen, reichen wenige Keime: bei EHEC O157:H7 können Menschen schon nach Aufnahme von 10-100 Keimen erkranken.

Weitere wichtige Infektionswege sind: Kontakt zu EHEC-Ausscheidern (erkrankte Menschen und gesunde Nutztiere, die diese Erreger ausscheiden) und Infektionen durch EHEC-kontaminierte Umwelt (z. B. Oberflächenwasser, Erde). Die Erreger können zum Teil über viele Wochen in der Umwelt überleben. Über EHEC-kontaminiertes Wasser und durch Düngung mit Exkrementen kann auch Gemüse und Obst mit EHEC belastet werden. Wenn es dann nur unzureichend gesäubert und roh verzehrt wird, kann es zur Infektionsquelle für den Menschen werden.

Aktuelle Zahlen zu Erkrankungsfällen veröffentlicht das Robert-Koch-Institut regelmäßig auf seiner Homepage.

### Was unternimmt das BfR zum Schutz der Verbraucher vor EHEC?

Am BfR und am Robert-Koch-Institut bestehen Referenzlaboratorien, die sich mit der Erkennung, Charakterisierung und Risikobewertung von EHEC befassen. Am BfR werden E. coli aus Lebensmitteln, die von den Überwachungsbehörden der Bundesländer eingesendet werden, charakterisiert, um humanpathogene, also den Menschen krank machende, EHEC zu identifizieren. Die Bestimmung der EHEC-Typen und ihrer Virulenzmerkmale ist erforderlich, um zu erkennen, ob Infektionen des Menschen auf den Verzehr von EHEC-belasteten Lebensmitteln zurückzuführen sind, und Ausbrüche an Erkrankungen möglichst schnell eindämmen zu können.

**Wie häufig kommt EHEC in Wildfleisch vor?**

In Lebensmitteln werden als verdächtige EHEC-Keime die Varianten von *E. coli* untersucht, die als so genannte VTEC/STEC (Shiga- bzw. Verotoxin -Bildner) bezeichnet werden. Von den Bundesländern werden jährlich Untersuchungsergebnisse zum Vorkommen von VTEC/STEC in Wildfleischproben an das Referenzlabor für die Epidemiologie der Zoonosen im BfR übermittelt. Zwischen 2002 und 2006 wurden demnach jährlich insgesamt zwischen 80 bis 160 Proben Wildfleisch auf das Vorkommen dieser Keime untersucht. Die Häufigkeiten positiver Nachweise lagen im gleichen Zeitraum zwischen drei und 25 Prozent bei Wildfleisch und bei maximal fünf Prozent für Rindfleisch. Im Jahr 2006 wurden VTEC/STEC in zehn Prozent der untersuchten Wildfleischproben gefunden. Da die Probenzahlen relativ niedrig sind und hinter dem Sammelbegriff „Wildfleisch“ verschiedene Tierarten stehen, ist die Bewertung nicht einfach. Allerdings fällt auf, dass in den vergangenen Jahren aus Wildfleisch relativ häufig *E. coli*-Serovare isoliert wurden, die auch bei EHEC-Erkrankungen des Menschen (O26, O146) nachgewiesen wurden. In Rindfleischproben wurden diese Serovare jedoch nur in einzelnen Jahren bzw. gar nicht gefunden.

**Gibt es einen Zusammenhang zwischen EHEC bei Wildtieren, in Wildfleisch und EHEC-Erkrankungen bei Menschen?**

Nach Erhebungen im BfR sind in den letzten Jahren vermehrt EHEC in Wildfleischproben identifiziert worden. Das betrifft vor allem Fleisch und Fleischprodukte vom Rotwild, da diese Tiere, wie andere Wiederkäuer auch, EHEC als Bestandteil ihrer Darmflora tragen können.

Ein Forschungsprojekt des Nationalen Referenzlabors für *Escherichia coli* am BfR soll einen möglichen Zusammenhang zwischen EHEC bei Wildtieren, in Wildfleisch und EHEC-Erkrankungen klären. Im Mittelpunkt stehen dabei folgende Fragen:

- Sind Wildtiere ein ursprüngliches EHEC-Reservoir und können somit Nutztiere durch direkten Kontakt oder indirekt über die Umwelt, z. B. über kontaminierte Weideflächen, Futtertröge und Wasser infizieren?
- Gehören die bei Wildtieren nachgewiesenen EHEC zu Serotypen, die schon mit Erkrankungen bei Menschen in Verbindung gebracht wurden?
- Ist EHEC-kontaminiertes Wildfleisch eine bedeutende Infektionsquelle für den Menschen?

Daran schließt sich die Frage an, ob das Vorkommen von EHEC in Wildfleisch auf mangelnde Hygiene bei der Gewinnung von Wildfleisch und der Wildfleischverarbeitung zurückzuführen ist.

Um darüber Erkenntnisse zu erlangen, werden im Rahmen des Forschungsprojektes die aus Wildfleisch, von Wild- und Haustieren sowie von Menschen isolierten EHEC-Stämme miteinander verglichen. Das dazu angewendete Verfahren ist sehr aufwändig. Es könnte aber Aufschluss darüber geben, ob zum Beispiel der bei Menschen häufig vorkommende EHEC O157:H7 bei landwirtschaftlichen Nutztieren und bei Wildtieren vorkommt und bei welchen Wildtierarten besonders. Aus den Erkenntnissen könnten Präventionsstrategien abgeleitet werden, um das Risiko einer EHEC-Infektion des Menschen mittelfristig reduzieren zu können.

**Wie können sich Verbraucher selbst vor EHEC schützen?**

Durchgaren der Lebensmittel tötet die Erreger und die von ihnen gebildeten Toxine ab. Dabei muss eine Mindestkerntemperatur von 70°C über 2 Minuten Dauer erreicht werden. Bei der Verarbeitung von rohen tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Rohmilch und Eiern in der Küche gilt grundsätzlich: Diese Lebensmittel dürfen nicht in Kontakt mit Lebensmitteln kom-

men, die roh verzehrt werden (zum Beispiel Salat), auch nicht mittelbar über Hände, Messer, Schneidebrettchen oder andere Küchenutensilien. Diese Lebensmittel können sonst ihrerseits zur Quelle für eine Infektion mit EHEC oder anderen Erregern werden.