

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) • Postfach 12 69 42 • 10609 Berlin

Bundesinstitut für Risikobewertung
Postfach 12 69 42
10609 Berlin
Tel. +49 30 18412-0
Fax +49 30 18412-4741
bfr@bfr.bund.de
www.bfr.bund.dePer E-Mail:
matthias.wolfschmidt@foodwatch.defoodwatch e. v.
Herrn Matthias Wolfschmidt
Stellvertretender Geschäftsführer
Brunnenstr. 181
10119 Berlin

Ihre Zeichen und Nachrichten vom	Gesch.-Z.: Bitte bei Antwort angeben	Tel.-Durchwahl/Fax	Datum	Org.-Einheit/Ansprechpartner/in
05.01.2016	23 8750299	4300	16.02.2016	23

**BfR Pressedienst vom 15.12.2015
HEV und Hausschweine**

Sehr geehrter Herr Wolfschmidt,

vielen Dank für ihre Anfrage an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) vom 05.01.2016 zu unserer Mitteilung 38/2015 und zu möglichen Gefahren, die von Hepatitis E-Virus (HEV)-infizierten Hausschweinen für das Schlachthofpersonal und Verbraucher ausgehen könnten.

Zunächst möchten wir Ihnen folgende Informationen zum Hintergrund der Mitteilung geben: Die Mitteilung 38/2015 wurde aus Anlass einer Studie verfasst, die sich speziell mit der Übertragung von HEV von Wildschweinen auf Jäger und damit verbundene Schutzmöglichkeiten befasste. Deshalb werden in dieser Mitteilung andere Übertragungswege dieses Virus, z. B. von Hausschweinen auf Schlachthofpersonal oder Verbraucher nicht oder nur am Rande erwähnt. Das BfR hat die Frage nach Möglichkeiten zum Schutz vor Lebensmittelübertragenen HEV-Infektionen im Merkblatt „Verbrauchertipps – Schutz vor viralen Lebensmittelinfektionen“ erörtert, auf das auch am Ende der Mitteilung hingewiesen wird. Außerdem hat das BfR Fragen und Antworten zur Thematik auf seiner Website veröffentlicht. <http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zur-uebertragung-des-hepatitis-e-virus-durch-wild-und-hausschweine-und-daraus-gewonnene-lebensmittel.pdf>

Ihre speziellen Fragen beantworten wir wie folgt:

1. Welche Kenntnisse hat das BfR (oder ggf. FLI?) über die HEV-Inzidenz bei Hausschweinen? Welche Studien gibt es über den HEV-Durchseuchungsgrad von Hausschweinbeständen?

Verschiedene Studien, die die Verbreitung von HEV oder HEV-spezifischen Antikörpern in Hausschweinen in Deutschland untersuchten, wurden publiziert. Diese Antikörper zeigen an, dass die Tiere mit HEV Kontakt hatten, also infiziert waren. Unter Mitarbeit von BfR und FLI wurden in der ersten dieser Studien (Bächlein et al., 2010) bei 534 (49,8 %) von 1072 untersuchten Hausschweinen aus verschiedenen Ländern in Deutschland HEV-spezifische Antikörper nachgewiesen. Zwei neuere Studien unter Beteiligung von BfR und FLI aus dem Jahr 2013 zeigen, dass im einen Fall (Krumbholz et al., 2013) 1065 (46,9 %) von 2273 Schweineseren aus Bayern, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen HEV-spezifische Antikörper aufwiesen, in der anderen Studie (Dremsek et al., 2013) waren 187 (42,7 %) von 438 Schweineseren aus Deutschland positiv. Eine weitere Studie (Wachek et al., 2012) zeigte, dass 354 (68,6 %) von 516 untersuchten Schweineproben positiv waren. Die Studien sind jedoch durch die Anwendung unterschiedlicher Analyse-Methoden nicht miteinander vergleichbar.

Eine Studie zum Nachweis des HEV-Genoms in Hausschweinen verschiedener Altersklassen ermittelte eine Nachweisrate von 13,5 % (34 von 251 Proben, Bächlein et al., 2013). Bei Schlachtschweinen wurde eine geringere Nachweisrate von 2,5 % (3 von 120 Proben) ermittelt (Machnowska et al., 2014). Direkte Aussagen zu Nachweisraten von infektiösem HEV in Hausschweinen lassen sich nicht treffen, da entsprechende Analysemethoden (z.B. effiziente Zellkultursysteme zur Messung der Infektiosität von HEV) derzeit noch fehlen.

Zusammenfassend lässt sich aus den Studien schlussfolgern, dass die HEV-Infektion in deutschen Schweinebeständen verbreitet ist. Zum Zeitpunkt der Schlachtung hat ein großer Anteil der Schweine die Infektion offensichtlich schon überstanden und enthält kein Virus mehr. Allerdings ist auch zu diesem Zeitpunkt noch HEV-Genom in einigen Schweinen nachweisbar. Über die Infektiosität der enthaltenen Viren können beim derzeitigen Stand des Wissens noch keine Aussagen getroffen werden.

2. Gibt es Studien über die Häufigkeit von HEV-spezifischen Antikörpern bei Schlachthofpersonal? Falls ja, mit welchen Ergebnissen, falls nein, sind solche geplant bzw. wie schätzt das BfR deren Notwendigkeit ein?

HEV-spezifische Antikörper (hier: Immunglobulin G) zeigen eine überstandene HEV-Infektion an. Die überwiegende Mehrzahl dieser Infektionen verläuft beim Menschen offensichtlich ohne klinische Symptome: eine groß angelegte Studie (4422 Proben) zeigt, dass 16,8 % der Allgemeinbevölkerung in Deutschland HEV-spezifische Antikörper tragen (Faber et al., 2012). Nur vereinzelte Infektionen scheinen demnach zu Erkrankungen zu führen.

Eine Studie, die HEV-spezifische Antikörper bei Menschen in Thüringen mit und ohne beruflichen Kontakt zu Hausschweinen verglich, wurde 2012 veröffentlicht (Krumbholz et al., 2012). Hierbei wurde für Schlachthofpersonal eine erhöhte Nachweisrate (10 von 24 untersuchten Proben; 41,7 %) im Vergleich zu Menschen ohne beruflichen Kontakt zu Schweinen (18 von 116 Proben; 15,5 %) festgestellt. Eine weitere Studie, die unter Beteiligung des BfR

und FLI in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen durchgeführt wurde, bestätigte die höhere Antikörper-Nachweisrate (13,2 % bis 32,8 %, abhängig vom Analysesystem) bei Menschen mit beruflichem Kontakt zu Hausschweinen im Gegensatz zu solchen ohne diesen Kontakt (7,7 % bis 21,7 %, abhängig vom Nachweissystem), wenngleich hier die Gruppe der Schlachthofmitarbeiter nicht separat analysiert wurde (Krumbholz et al., 2014).

Bei Schlachthofmitarbeitern liegt somit eine höhere Nachweisrate HEV-spezifischer Antikörper als in der Allgemeinbevölkerung vor.

3. Hat das BfR den an Jäger gerichteten Empfehlungen entsprechende Empfehlungen für Schlachthofpersonal bzw. Verbraucher erarbeitet bzw. sind solche in Vorbereitung?

Der Arbeitsschutz in gewerblichen Unternehmen gehört nicht zum Aufgabengebiet des BfR. Zuständig ist hier die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).

Für Verbraucher hat das BfR Empfehlungen zum Schutz vor Lebensmittel-übertragenen HEV-Infektionen im Merkblatt „Verbrauchertipps – Schutz vor viralen Lebensmittelinfektionen“ (siehe Anlage) veröffentlicht sowie in den oben genannten FAQ. Hierbei wird unter anderem empfohlen, Fleisch und Innereien von Wild- und Hauschweinen nicht roh zu verzehren, sondern vor dem Verzehr ausreichend zu erhitzen. Eine Erhitzung von HEV auf hohe Temperaturen inaktiviert das Virus.

Für weitere Empfehlungen reichen die bisher verfügbaren Daten nicht aus. So wurde das Genom von HEV in einer neueren Studie des BfR auch in Rohwürsten und Leberwurst nachgewiesen (Szabo et al., 2015). Es bleibt allerdings unklar, ob das Virus nach den Prozessen der Wurstherstellung (Reifung, Erhitzung) noch infektiös ist oder nur inaktiviert vorliegt. Es werden deshalb derzeit Forschungen am BfR durchgeführt, um Zellkultur-Systeme zur Messung der Infektiosität von HEV zu entwickeln (Johne et al., 2014). Erst nach der Verfügbarkeit solcher Systeme können die Stabilität des HEV unter verschiedenen Bedingungen ermittelt und nachfolgend Empfehlungen für den Schutz vor HEV-Infektionen erarbeitet werden.

4. Wie schätzt das BfR das von Hausschweinen ausgehende Infektionsrisiko mit HEV für Verbraucher ein? In welchem Zusammenhang könnte der Anstieg der HEV-Erkrankungen in Deutschland mit HEV-infizierten Hausschweinen stehen?

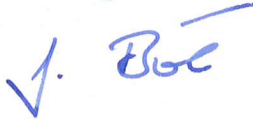
Wie in den Antworten zu den Fragen 1 bis 3 erläutert, ist von einer weiten Verbreitung von HEV in deutschen Hausschweinen auszugehen. Eine Übertragung von HEV auf den Menschen ist zumindest für beruflich Exponierte möglich. Zum möglichen gesundheitlichen Risiko für den Verbraucher wurde in Beantwortung von Frage 3 eingegangen.

Ausgehend von den verfügbaren Daten lässt sich ein Risiko der Virusübertragung beim Verzehr von rohem Fleisch und rohen Innereien von Wild- und Hauschweinen ermitteln. Dies wurde auch in einer Fall-Kontrollstudie des Robert Koch-Instituts (RKI) bestätigt (Wichmann et al., 2008). Das Risiko einer Infektion über andere Lebensmittel muss noch weiter untersucht werden.

Dem BfR liegen keine Daten vor, aus denen sich die Ursachen des vom RKI im Epidemiologischen Bulletin publizierten Anstiegs der gemeldeten Hepatitis E-Fälle in Deutschland ableiten lassen. Bitte wenden Sie sich hier an das für die Humanerkrankungen zuständige RKI. Möglicherweise liegen dort Daten zu den Infektionsquellen der gemeldeten Fälle vor.

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag



PD Dr. Gaby-Fleur Böhl

Anlagen

Fragen und Antworten zur Übertragung des Hepatitis E- Virus durch Wild- und Hausschweine und daraus gewonnene Lebensmittel

FAQ des BfR vom 9. Februar 2016

Neuere Untersuchungen des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und anderer Forschungseinrichtungen zeigen, dass zwischen 40 % und 50 % der Hausschweine in deutschen Beständen und zwischen 2 % und 68 % der erlegten deutschen Wildschweine mit dem Hepatitis E-Virus (HEV) entweder infiziert waren oder noch Träger des Virus sind. Das Besondere ist, dass Schweine und Wildschweine bei einer Infektion mit dem Hepatitis E-Virus keine klinischen Symptome zeigen. Sie erkranken also nicht an einer Hepatitis. Für Menschen besteht jedoch nach einer Infektion mit dem HEV das Risiko einer Leberentzündung (Hepatitis E). Das BfR hat Fragen und Antworten zu Möglichkeiten einer Infektion des Menschen über den Kontakt mit Wild- und Hausschweinen und den Verzehr daraus gewonnener Lebensmittel erarbeitet.

Was ist Hepatitis E?

Hepatitis E ist eine akute Leberentzündung, die durch Infektion mit dem Hepatitis E Virus (HEV) hervorgerufen wird. Die Symptome der Erkrankung beginnen nach einer langen Inkubationszeit von 2 bis 6 Wochen oft mit Fieber, bevor spezifische Symptome wie Oberbauchschmerzen und Gelbsucht auftreten. In den meisten Fällen kommt es nach Tagen oder Wochen zur Genesung. Schwere Verläufe können bei Schwangeren und bei Personen mit Vorschädigungen der Leber auftreten. Bei immungeschwächten Transplantationspatienten kommen auch chronische Infektionen vor, die zu einer Leberzirrhose führen können. Untersuchungen an der deutschen Allgemeinbevölkerung weisen aber auch darauf hin, dass die überwiegende Mehrzahl der HEV-Infektionen unbemerkt und ohne klinische Symptome verläuft.

Wie häufig tritt Hepatitis E in Deutschland auf?

Die Zahl der gemeldeten Hepatitis E-Erkrankungsfälle in Deutschland ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 670 Fälle gemeldet, für das Jahr 2015 wurden 1246 Fälle registriert. Die Ursachen für die steigenden Meldezahlen sind derzeit nicht genau bekannt.

Führt eine Infektion mit dem Hepatitis E-Virus immer zu einer Leberentzündung?

Eine groß angelegte Studie (4422 Proben) zeigt, dass 16,8 % der Allgemeinbevölkerung in Deutschland HEV-spezifische Antikörper tragen. Das heißt, die Probanden hatten sich irgendwann in ihrem Leben einmal mit dem HEV infiziert. Die Zahl der gemeldeten Erkrankungen an einer Hepatitis E ist dem gegenüber jedoch sehr niedrig. Nur vereinzelte Infektionen scheinen demnach zu einer Hepatitis-Erkrankung zu führen.

Wo haben die erkrankten Menschen sich mit dem HEV infiziert?

In der Vergangenheit wurde angenommen, dass HEV-Infektionen vor allem auf Reisen in bestimmte Länder Asiens, Afrikas und Mittelamerikas erworben werden. Dort können aufgrund unzureichender Hygiene das Trinkwasser und Lebensmittel mit dem Virus kontaminiert sein. In den letzten Jahren hat sich jedoch gezeigt, dass in der Mehrzahl der in Deutschland gemeldeten Fälle die Hepatitis E innerhalb Deutschlands erworben wurde. Als Quelle für die Infektionen werden mehrere Möglichkeiten in Betracht gezogen: Eine Virusübertragung durch direkten Kontakt mit HEV-infizierten Tieren oder durch von infizierten Tieren gewonnene Lebensmittel, durch Lebensmittel, die mit Ausscheidungen virusinfizierter Tiere verunreinigt sind sowie indirekte Übertragungen durch Kontaminationen der Umwelt.

Weiterhin kommen Bluttransfusionen als Quelle einer HEV-Infektion und direkte Virusübertragungen durch Erkrankte in Betracht.

Welche Tierarten können mit HEV infiziert sein?

Untersuchungen des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und anderer Forschungseinrichtungen zeigen, dass zwischen 40 % und 50 % der Hausschweine in deutschen Beständen Antikörper gegen das HEV besitzen, also während ihres Lebens mit HEV infiziert waren. Bei den in Deutschland erlegten Wildschweinen weisen zwischen 2 % und 68 % Antikörper gegen das Virus auf. Vereinzelt wurde auch über HEV-Nachweise in Rehen und Rotwild berichtet. Mit HEV infizierte Tiere zeigen keine klinischen Symptome.

Besteht die Möglichkeit, sich über Hausschweine oder Wildschweine mit HEV zu infizieren?

Untersuchungen zeigen, dass bestimmte Berufsgruppen wie Jäger, Waldarbeiter, Schlachter, Fleischkontrolleure oder Tierärzte deutlich häufiger Antikörper gegen HEV im Blut haben als die Durchschnittsbevölkerung. Das heißt, dass diese Träger von HEV-Antikörpern sich irgendwann in ihrem Berufsleben mit HEV infiziert hatten. Diese Untersuchungen legen nahe, dass HEV von Hausschweinen und Wildschweinen auf den Menschen übertragen werden kann.

Können von Haus- und Wildschweinen gewonnene Lebensmittel zur Quelle einer Infektion werden?

In rohen Leber- und Muskelfleischproben von Schweinen und Wildschweinen wurde bei Untersuchungen Virus-RNA nachgewiesen. Das BfR geht daher davon aus, dass HEV durch rohes Fleisch und rohe Innereien wie Leber vom Schwein und vom Wildschwein übertragen werden können. Werden diese Lebensmittel durch Kochen oder Braten ausreichend erhitzt, wird das Virus inaktiviert (zerstört) und eine Infektion für Verbraucherinnen und Verbraucher ist über diesen Weg unwahrscheinlich.

Bestimmte lokal hergestellte Wurstarten, die rohe Schweineleber enthielten, haben in Frankreich in der Vergangenheit zu Hepatitis E-Erkrankungen geführt. Solche Würste sollten vor dem Verzehr durchgegart werden. Die in Deutschland üblicherweise erhältlichen Leberwürste werden während der Herstellung einem Erhitzungsschritt zugeführt, der nach derzeitiger Einschätzung des BfR das Virus inaktiviert.

Ob durch andere Lebensmittel wie Rohwürste, die nicht erhitzt werden, HEV übertragen werden können, wenn die Rohstoffe von infizierten Tieren stammen, ist noch nicht vollständig geklärt.

Wie können bestimmte Berufsgruppen das Risiko, sich über Schweine und Wildschweine mit HEV zu infizieren, verringern?

Durch das Tragen der vorgeschriebenen Schutzkleidung können Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in Schlachthöfen ihr Infektionsrisiko verringern.

Jäger sollten beim Ausweiden und Zerlegen des erlegten Tieres Schutzhandschuhe tragen. Eine kürzlich veröffentlichte Untersuchung zeigt, dass dadurch das Risiko einer HEV-Infektion erheblich reduziert wird.

Wie können sich Verbraucherinnen und Verbraucher vor einer HEV-Infektion schützen?

Verbraucher können durch ein gleichmäßiges und vollständiges Durcherhitzen der Lebensmittel durch Kochen oder Braten das Risiko einer HEV-Infektion deutlich verringern. Ein nur

kurzes Aufkochen oder Erhitzen in der Mikrowelle ist unzureichend, da HEV relativ hitzestabil ist. Auch das Tiefgefrieren der Lebensmittel hat auf die Viren keinen abtötenden Effekt.

Weiterhin sollten Verbraucherinnen und Verbraucher, die das Risiko einer HEV-Infektion minimieren wollen, auf den Verzehr roher Fleischprodukte wie Mett und kurzgereifter Rohwürste (z.B. frische Mettwurst) verzichten. Diese Empfehlung gilt insbesondere für besonders empfindliche Personengruppen (z.B. immungeschwächte Personen, Personen mit Vorschädigungen der Leber und Schwangere). Weitere Empfehlungen enthalten die Merkblätter des BfR „Schutz vor viralen Lebensmittelinfektionen“ und „Sicher verpflegt - Besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen“.

Schutz vor viralen Lebensmittelinfektionen

Menschen infizieren sich mit Viren vor allem durch direkten Kontakt zu erkrankten Menschen oder Tieren. Insbesondere Noroviren, Rotaviren sowie Hepatitis A- und Hepatitis E-Viren können aber auch durch Lebensmittel übertragen werden. Ein Lebensmittel kann mit Viren verunreinigt werden, wenn es mit fäkal verunreinigtem Wasser in Kontakt kommt oder wenn infizierte Personen Hygieneregeln missachten. Aber auch Fleisch und Innereien von infizierten Tieren kommen als Infektionsquelle in Frage. Im Gegensatz zu anderen Mikroorganismen vermehren sich Viren im Lebensmittel zwar nicht, sie bleiben aber längere Zeit infektiös. Da Viren in Lebensmitteln nicht zu deren Verderb führen, erkennt man ihr Vorkommen weder am Aussehen noch am Geruch oder Geschmack der Waren.

Infektionen durch Noroviren

Norovirus-Infektionen sind die häufigste Ursache von gemeldeten Magen-Darm-Erkrankungen des Menschen in Deutschland. Auf Kreuzfahrtschiffen und in Gemeinschaftseinrichtungen, wie Kindertagesstätten,

Krankenhäusern und Altenheimen, sind Noroviren eine häufige Ursache von großen Gastroenteritis-Ausbrüchen. Besonders in den Wintermonaten treten Norovirus-Infektionen stark gehäuft auf.

Der Mensch ist das einzige bekannte Reservoir des Erregers. In Infektionsversuchen mit Freiwilligen wurde eine minimale Infektionsdosis von 10 bis 100 Viruspartikeln abgeschätzt. Innerhalb von ein bis zwei Tagen nach der Virusaufnahme kann es zu akutem Brechdurchfall mit einem ausgeprägten Krankheitsgefühl kommen. Die Krankheitssymptome verschwinden meist nach zwei bis drei Tagen. Noroviren werden in der akuten Krankheitsphase mit dem Erbrochenen und dem Stuhl ausgeschieden. Auch nach Abklingen der Erkrankungssymptome werden Noroviren noch etwa eine Woche in großen Mengen über den Stuhl ausgeschieden, in geringeren Mengen sogar zwei bis mehrere Wochen lang. Erkrankungen durch Noroviren kommen bei Menschen aller Altersklassen vor, und mehrmalige Infektionen innerhalb eines Jahres sind möglich. Eine geeignete Schutzimpfung steht bisher nicht zur Verfügung.



Bei der Zubereitung von Lebensmitteln, die roh verzehrt werden, wie Obst, Gemüse und Blattsalaten, ist es besonders wichtig, auf hygienische Arbeitsbedingungen zu achten.

Infektionen durch Rotaviren

Auch Rotavirus-Infektionen stellen eine häufige Ursache von Magen-Darm-Erkrankungen in Deutschland dar. Das Hauptreservoir für Rotaviren ist der Mensch. Erkrankte Personen scheiden Rotaviren etwa eine Woche über den Stuhl aus. Insbesondere bei Säuglingen, Kleinkindern und alten Menschen kann es ein bis drei Tage nach Aufnahme der Viren infolge von Durchfällen zu einem starken Flüssigkeitsverlust kommen, so dass eine stationäre Behandlung erforderlich wird. Krankheitsausbrüche in Kindertagesstätten sind häufig. Zum Schutz vor Rotavirus-Infektionen können Säuglinge in Deutschland seit einigen Jahren geimpft werden.

Infektionen durch Hepatitis-Viren

Die Aufnahme von Hepatitis-Viren kann bei Menschen Leberentzündungen auslösen. Krankheitssymptome zeigen sich erst nach einer Inkubationszeit von mehreren Wochen und sind durch Übelkeit, Oberbauchschmerzen und Gelbsucht gekennzeichnet. Leberentzündungen durch Infektionen mit Hepatitis A- und Hepatitis E-Viren heilen in der Regel vollständig aus. Erwachsene ohne ausreichende Immunität sind bei Aufenthalt in Ländern mit geringen Hygienestandards besonders gefährdet. Hingegen entwickeln Kinder häufig keine Krankheitssymptome. Der Mensch ist das einzig relevante Reservoir des Hepatitis A-Virus (HAV). Erkrankte scheiden das Virus über mehrere Wochen mit dem Stuhl aus. Zum Schutz vor HAV-Infektionen existiert in Deutschland eine Schutzimpfung. Die Hepatitis E wird in Deutschland vergleichsweise selten registriert. Allerdings ist die Zahl der gemeldeten Fälle von in Deutschland erworbenen Infektionen in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen. Das Hepatitis E-Virus (HEV) kommt nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Tieren vor (z. B. bei Schweinen und Wildschweinen, auch in Deutschland). Eine in Deutschland durchgeführte epidemiologische Studie identifizierte den Verzehr von Innereien und den Verzehr von Wildschweinfleisch als Risikofaktoren für HEV-Infektionen. Die genauen Übertragungswege des HEV sind aber noch nicht vollständig geklärt; eine Schutzimpfung steht bislang nicht zur Verfügung.

Weitere Informationen zu den oben genannten Infektionskrankheiten und Schutzimpfungen stellt das Robert Koch-Institut unter www.rki.de zur Verfügung.

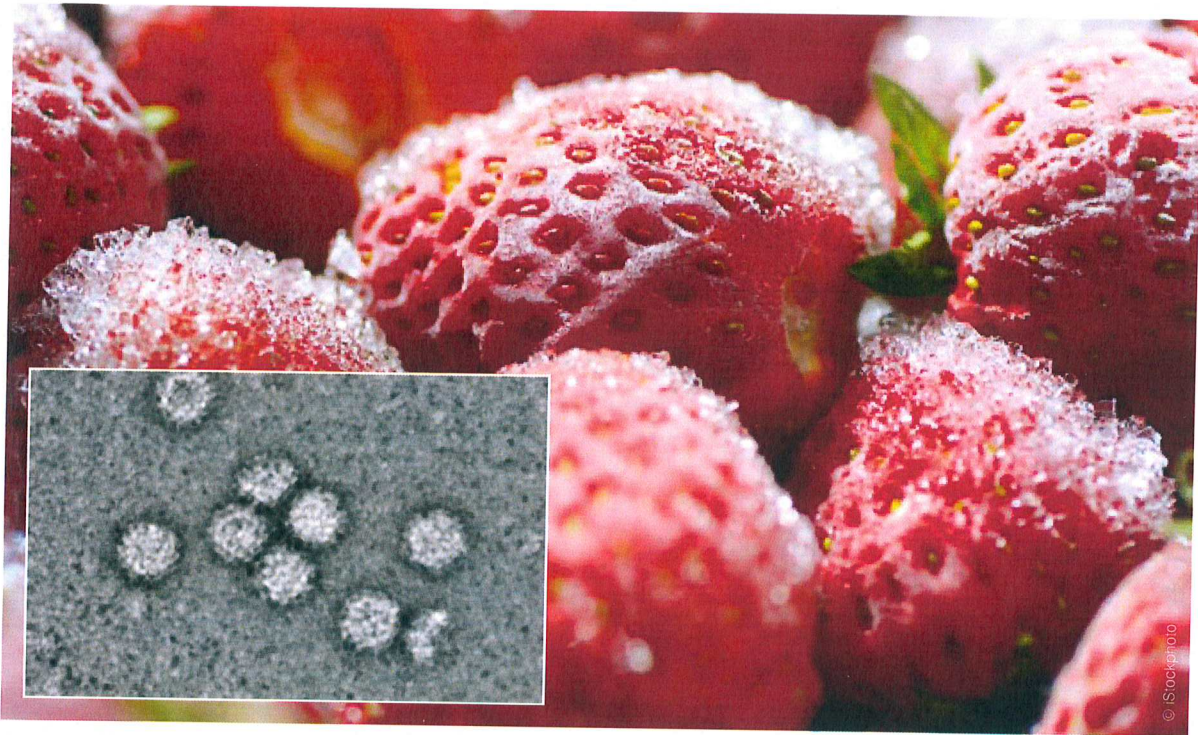
In welchen Lebensmitteln kommen Viren vor?

Muscheln können Viren aus dem Wasser regelrecht anreichern. Daher kann es zu Erkrankungen kommen, wenn verunreinigte Austern oder andere Muscheln roh bzw. unzureichend erhitzt verzehrt werden. Viren werden bei Routinekontrollen und im Rahmen von Krankheitsausbrüchen außerdem auf gefrorenen Beeren nachgewiesen. Dagegen waren in Deutschland vertriebene frische Beeren bislang unauffällig. Während des Gefrierprozesses wird den Beeren Wasser zugegeben, was eine mögliche Eintragsquelle sein kann. Das Hepatitis E-Virus kommt darüber hinaus in der Leber infizierter Schweine und Wildschweine vor.

Prinzipiell können jedoch alle Lebensmittel, die unter mangelhaften hygienischen Bedingungen angebaut, gewonnen, hergestellt oder zubereitet wurden, infektiöse Viruspartikel enthalten, sofern sie nicht direkt vor dem Verzehr ausreichend erhitzt wurden. Daher sind verzehrfertige, kalte Lebensmittel, wie Salate, Obst, Desserts oder Backwaren häufiger an viralen Krankheitsausbrüchen beteiligt. Nicht selten werden zubereitete Speisen aber auch während der Ausgabe verunreinigt, beispielsweise durch infiziertes Küchenpersonal oder Kunden eines Speisenbuffets. Hier können Viren von infizierten Personen beispielsweise über Vorlegebestecke, Schöpflöffel und andere Bedarfsgegenstände auf andere Personen übertragen werden.

Wie lassen sich Viren in Lebensmitteln inaktivieren?

Noroviren, Rotaviren und Hepatitis-Viren sind sehr widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen. Einmal ausgeschieden können die Viren für mehrere Tage an Gegenständen und Oberflächen haften bleiben, so dass sich daran andere Menschen infizieren können. Ergebnisse experimenteller Untersuchungen deuten weiterhin darauf hin, dass Hepatitis- und Noroviren hitzestabiler sind als die meisten anderen Krankheitserreger in Lebensmitteln. Ein gleichmäßiges und vollständiges Durcherhitzen der Lebensmittel vor dem Verzehr durch Kochen oder Braten scheint aber geeignet, das Risiko einer viralen Lebensmittelinfektion deutlich zu reduzieren. Ein nur kurzes Aufkochen oder Erhitzen beispielsweise in der Mikrowelle kann hingegen unzureichend sein. Das Tiefgefrieren der Lebensmittel hat auf die Viren keinen abtötenden Effekt. Welchen Effekt das Säuern, Räuchern, Trocknen, Salzen und Pökeln von Lebensmitteln auf die Überlebensfähigkeit von Viren hat, ist derzeit noch unklar.



Noroviren, die Brechdurchfall auslösen können, können auch auf gefrorenen Beeren vorkommen.

Wie können sich Verbraucher vor viralen Lebensmittelinfektionen schützen?

Wer sich vor Infektionen mit Viren und anderen Krankheitserregern schützen möchte, sollte Obst, Gemüse und Blattsalate vor dem Verzehr sorgfältig waschen und insbesondere auf den Rohverzehr folgender Lebensmittel verzichten:

- ▶ Fleisch und Innereien von Wild- und Hauschweinen,
- ▶ Austern und andere Muscheln,
- ▶ gefrorene Beeren.

Zum Schutz vor Infektionen sollten deshalb insbesondere diese Lebensmittel vor dem Verzehr kräftig erhitzt werden.

Bei Aufenthalt in Ländern mit geringen Hygienestandards ist besondere Vorsicht geboten. Es wird empfohlen, in diesen Ländern ungeschältes rohes Obst, frisch gepresste Säfte sowie Getränke mit Eiswürfeln zu meiden und Gemüse nur gegart zu verzehren. Außerdem sollte möglichst nur gewerblich produziertes und abgefülltes Wasser getrunken werden.

Wie können Verbraucher eine Verbreitung von Viren im Haushalt vermeiden?

Da schon geringe Virusmengen für eine Infektion ausreichen, kommt der Verhütung einer Übertragung der Erreger über unsaubere Hände eine besondere Bedeutung zu. Deshalb ist gründliches Händewaschen mit warmem Wasser und Seife nach dem Toilettengang, vor und während der Speisenzubereitung sowie vor den Mahlzeiten eine wichtige Hygienemaßnahme, die hilft, sich und andere vor Infektionen zu schützen.

Zum Schutz vor Erkrankungen ist außerdem die Verhütung einer Übertragung von Krankheitserregern von einem (rohen) Lebensmittel auf ein anderes verzehrfertiges Lebensmittel besonders bedeutsam. Diesen Vorgang der Keimübertragung nennt man Kreuzkontamination. Folgende Verbrauchertipps können helfen, eine Verbreitung von Viren und anderen Erregern über Geräte, Arbeitsflächen, Messer oder andere Küchenutensilien im Haushalt zu vermeiden:

- ▶ Lebensmittel auch im Kühlschrank in geschlossenen Behältern oder vollständig abgedeckt lagern
- ▶ beim Umgang mit rohen und gegarten Lebensmitteln nie dieselben Küchenutensilien verwenden, ohne sie zwischenzeitlich gründlich gereinigt zu haben

-
- ▶ gekochte oder anderweitig erhitzte Speisen nicht auf Brettern schneiden, auf denen vorher rohe Lebensmittel geschnitten wurden, wenn diese danach nicht ausreichend gereinigt wurden
 - ▶ Oberflächen und Geräte nach jedem Kontakt mit rohem Fleisch bzw. Geflügel, rohem Fisch oder Gemüse mit möglichst heißem Wasser und Spülmittel gründlich reinigen und sorgfältig abtrocknen
 - ▶ beim Aufwischen von Lebensmittelrückständen Einmal-Küchenpapier verwenden

Auch Spül- und Putzlappen können Krankheitserreger in der Küche verbreiten. Deshalb müssen Reinigungsutensilien, wie Spülbürsten, Schwämme, Wischlappen und Küchenhandtücher regelmäßig ausgetauscht und bei mindestens 60 °C gewaschen werden.

Personen mit akuten Magen-Darm-Erkrankungen sollten für andere Personen im Haushalt keine Lebensmittel zubereiten oder servieren. Sie sollten auch noch mehrere Wochen nach Abklingen der klinischen Symptome auf eine sorgfältige Händehygiene achten und Stoffhandtücher nicht mit anderen Personen teilen. Zum Schutz vor einer Weiterverbreitung von Hepatitis-Viren (HAV und HEV) gelten für bestimmte Personen verbindlich vorgeschriebene Einschränkungen hinsichtlich des Besuchs von Gemeinschaftseinrichtungen und des Umgangs mit Lebensmitteln. Darüber hinaus können der Einsatz von virusabtötenden Hände- und Flächen-desinfektionsmitteln und das Tragen von Einmalhandschuhen ratsam sein. Informationen hierzu erteilt das zuständige Gesundheitsamt.