

Beurteilung von Virus-Nachweisen in der amtlichen Lebensmitteluntersuchung

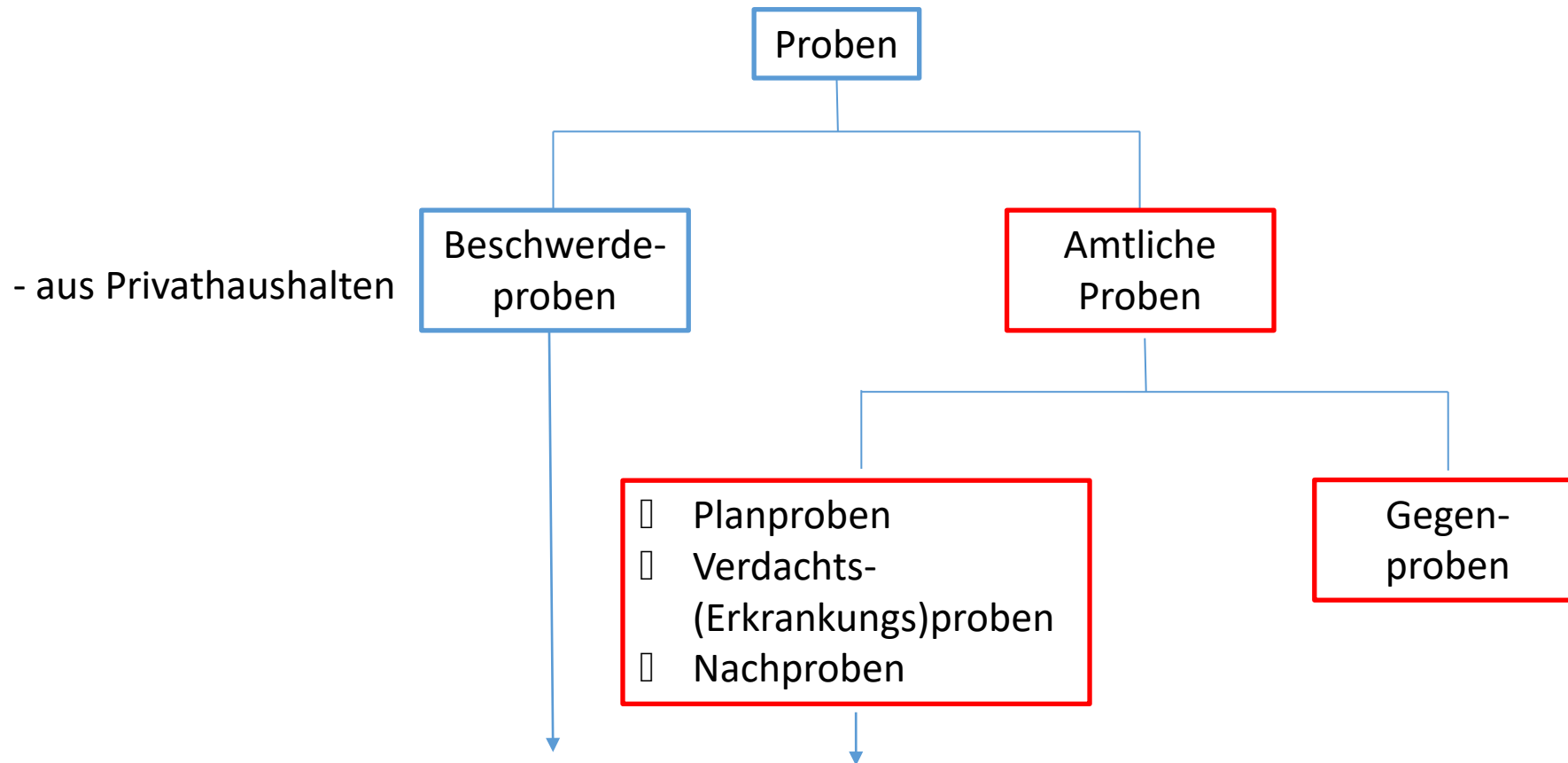
6. BfR-Symposium Lebensmittel-assoziierte Viren

27.11.2025

Dr. Juliane Pfennig

Vorsitzende der ALTS-AG Viren

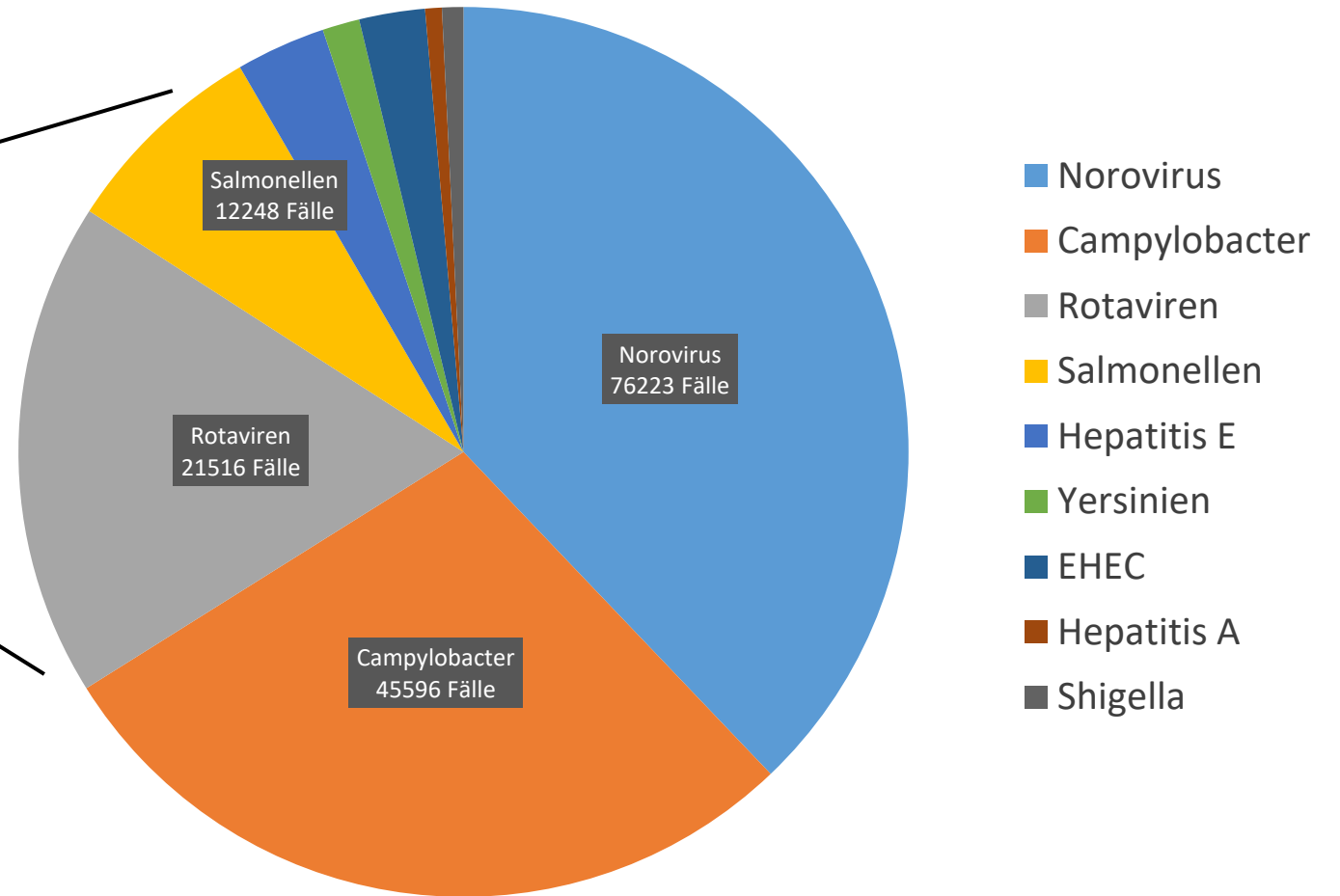
Aufgaben von Lebensmitteluntersuchungsämtern



- Untersuchung und lebensmittelrechtliche Beurteilung von Proben:
 - Lebensmittel (Molekularbiologie, Mikrobiologie, Virologie, Chemie, Sensorik, Kennzeichnung)
 - Bedarfsgegenstände
 - Kosmetika

Meldepflichtige Gastroenteritis-Fälle in Deutschland 2024

60 % aller Gastroenteritis-Fälle werden durch Viren verursacht



Epidemiologisches Bulletin, RKI, 1-2025

Vorhandene Nachweismethoden für Viren in Lebensmitteln

Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB
§ 64 Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU)
<https://www.methodensammlung-bvl.de/de>

- ASU L 12.03-1 Nachweis von **Hepatitis-A-Virus und Norovirus** auf **Oberflächen, in Muscheltieren, Blattgemüse, Sprossgemüse, Beerenobst und abgefülltem Trinkwasser** mittels Real-time-RT-PCR
- ASU L 06.32-2 Qualitativer Nachweis von **Noroviren in Hackfleisch** mittels real-time RT-PCR
- ASU L 02.00-35 Qualitativer Nachweis von **Noroviren in angesäuerten Milchprodukten** mittels real-time RT-PCR
- ASU L 25.04.01-1 Qualitativer Nachweis von **Noroviren in geriebenen Möhren** mittels real-time RT-PCR
- ASU L 06.17.01-1 Qualitativer Nachweis von **Hepatitis E-Viren in Leber** vom Schwein mittels real-time RT-PCR
- ASU L 08.00-63 Qualitativer Nachweis von **Hepatitis E-Viren in Wurstwaren** mittels real-time RT-PCR
- ASU L 02.00-36 Qualitativer Nachweis von **Rotaviren in angesäuerten Milchprodukten** mittels real-time RT-PCR
- ASU L 00.00-200 Nachweis von **Adenoviren auf Lebensmittel-Oberflächen** mittels real-time PCR

Noroviren und Hepatitis A-Viren in Lebensmitteln und Umgebungsproben

- Noroviren und Hepatitis A-Viren = wichtige Erreger von Magen-Darm-Erkrankungen beim Menschen
- in der Umwelt sehr stabil
- geringe minimale Infektionsdosis (10 - 100 Viruskopien)
- werden über Kontakt zu Infizierten, deren Ausscheidungen sowie über kontaminierte Oberflächen und Lebensmittel übertragen
- Lebensmittel auf verschiedene Weisen mit Noroviren und Hepatitis A-Viren kontaminiert:
 - kontaminiertes Wasser während der Produktion
 - virusausscheidende Personen
 - in den Lebensmittelbetrieb eingetragene mit Virus kontaminierte Lebensmittel
 - mangelhaften Küchen-/Personalhygiene

(Noroviren – Infektionsquellen erkennen und vermeiden, BfR, 05.09.2024; www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/hepatitis-a, 03.2024)



Erdbeer-Schilling.de



Stern.de

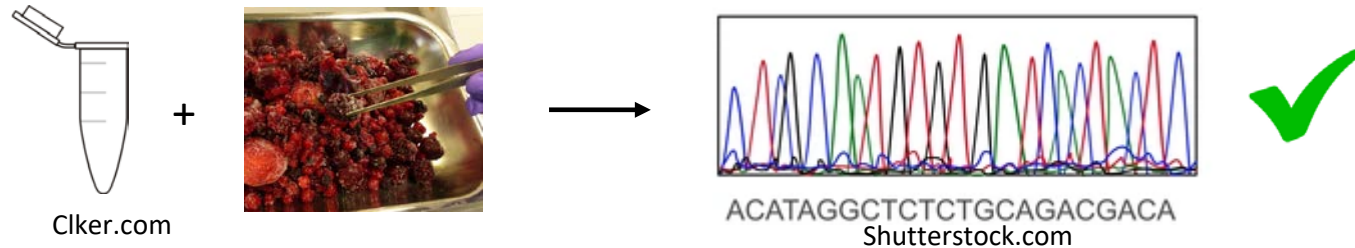
Beurteilungsvorschläge bei Nachweisen von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Lebensmitteln und Umgebungsproben

<https://www.bvl.bund.de/alts>

2025/95/1 aus der 95. Arbeitstagung des ALTS (Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen)

I. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Zusammenhang mit Erkrankungsgeschehen

a. Sequenzvergleich zwischen den in klinischem Material und den in Lebensmitteln nachgewiesenen Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren beweist die Übereinstimmung der Virusstämme

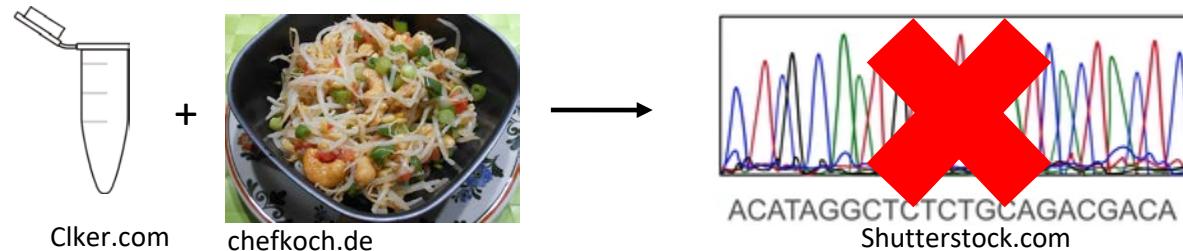


Nach Art. 14 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden. Lebensmittel gelten nach Art. 14 Abs. 2 Buchst. a der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie gesundheitsschädlich sind. Aufgrund des Nachweises von Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA im Lebensmittel, welche auch aus Patientenmaterial isoliert wurde, besteht mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Verzehr des Lebensmittels und der Erkrankung der Person. Durch den Nachweis von Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA ist das verzehrfertige Lebensmittel in der vorliegenden Form geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen.

Die Probe ist deshalb als **gesundheitsschädliches Lebensmittel** im Sinne von **Art. 14 Abs. 2 Buchst. a** der **Verordnung (EG) Nr. 178/2002** zu beurteilen.

I. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Zusammenhang mit Erkrankungsgeschehen

b. Sequenzvergleich erfolgte nicht oder Sequenzvergleich zeigte Unterschiede zwischen den in klinischem Material und den in verzehrfertigen Lebensmitteln nachgewiesenen Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren



Nach Art. 14 Abs. 1 Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden. Lebensmittel gelten nach Art. 14 Abs. 2 Buchst. b in Verbindung mit Abs. 5 Verordnung (EG) Nr. 178/2002 als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie infolge einer Kontamination für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.

In der Probe wurden Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA nachgewiesen. Dies spricht für eine inakzeptable Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren.

Die Probe ist deshalb als ein für den Verzehr durch den Menschen ungeeignetes Lebensmittel im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchst. b in Verb. mit Abs. 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen.

Im Einzelfall ist es möglich auf Grund einer hohen epidemiologischen Evidenz auch ohne Sequenzvergleich nach Art. 14 Abs. 2 Buchst. a der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 (gesundheitsschädlich) zu beurteilen.

II. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Planproben

a) verzehrfertige Lebensmittel

In der Probe wurde Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA nachgewiesen. Dies spricht für eine Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren.

Nach Art. 14 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden.

Lebensmittel gelten nach Art. 14 Abs. 2 Buchst. b in Verbindung mit Abs. 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie infolge einer Kontamination für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.

Die Probe ist infolge der Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignetes Lebensmittel im Sinne von Art. 14 mit Abs. 2 Buchst. b i. V. m. Abs. 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen.

Auf die Maßgaben des Art. 4 der VO (EG) Nr. 852/2004 wird hingewiesen.



chefkoch.de

II. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Planproben

b) nicht verzehrfertige Lebensmittel

In der Probe wurde Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA nachgewiesen. Dies spricht für eine Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren.

Nach Art. 14 Abs. 1 Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden.

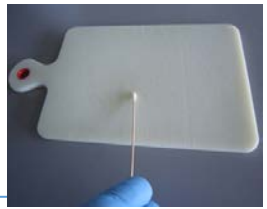
Lebensmittel gelten nach Art. 14 Abs. 2 b i. V. m. Absatz 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie infolge einer Kontamination für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.

Bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, sind gemäß Abs. 3 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die normalen Bedingungen seiner Verwendung durch den Verbraucher und auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sowie die dem Verbraucher vermittelten Informationen einschließlich der Angaben auf dem Etikett oder sonstige ihm normalerweise zugängliche Informationen über die Vermeidung bestimmter die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels oder einer bestimmten Lebensmittelkategorie zu berücksichtigen:

Das vorliegende Lebensmittel ist nur für den Verzehr im durchgegartem Zustand vorgesehen bzw. wird üblicherweise nur nach Durcherhitzung verzehrt. Eine vollständige Durcherhitzung inaktiviert Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren.

Von einer lebensmittelrechtlichen Beanstandung kann abgesehen werden, wenn durch ein ausreichend sicheres Verfahren die Viren inaktiviert werden. Auf Art. 4 der VO (EG) Nr. 852/2004 wird hingewiesen.

III. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Umgebungsproben mit Lebensmittelkontakt



In der Umgebungsprobe/ dem Tupfer mit der Nr. XY wurde Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA nachgewiesen. Dies spricht für eine Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren und damit für Mängel im Hygieneregime des Betriebes.

Gemäß Art. 4 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 haben Lebensmittelunternehmer, die auf Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen von Lebensmitteln tätig sind, die den Arbeitsgängen gemäß Abs. 1 nachgeordnet sind, die allgemeinen Hygienevorschriften gemäß Anhang II sowie etwaige spezielle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 zu erfüllen.

Laut Anhang II, Kapitel V der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 sind Vorschriften für Ausrüstungen festgelegt. Danach müssen Gegenstände, Armaturen und Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen, unter anderem gründlich gereinigt und erforderlichenfalls desinfiziert werden, wobei die Reinigung und die Desinfektion so häufig erfolgen muss, dass kein Kontaminationsrisiko besteht.

Darüber hinaus wird, gemäß Anhang II, Kapitel IX (Vorschriften für Lebensmittel) Nr. 3 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004, gefordert, dass Lebensmittel auf allen Stufen der Erzeugung, der Verarbeitung und des Vertriebs vor Kontaminationen zu schützen sind, die sie für den menschlichen Verzehr ungeeignet oder gesundheitsschädlich machen bzw. derart kontaminieren, dass ein Verzehr in diesem Zustand nicht zu erwarten wäre.

Ein Virusnachweis spricht dafür, dass die allgemeinen Hygienebedingungen gem. Art. 4 Abs. 2 der VO (EG) Nr. 852/2004 nicht eingehalten wurden.

IV. Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in Umgebungsproben ohne Lebensmittelkontakt

In dem Tupfer mit der Nr. XY wurde Norovirus-RNA bzw. Hepatitis A-Virus-RNA nachgewiesen. Dies spricht für eine Kontamination mit Noroviren bzw. Hepatitis A-Viren und damit für Mängel im Hygieneregime des Betriebes.

Aufgrund des virologischen Befundes wird empfohlen, durch eine **Vor-Ort-Kontrolle** zu **prüfen**, ob der verantwortliche Lebensmittelunternehmer seiner **Sorgfaltspflicht** entsprechend den Maßgaben der **VO (EG) Nr. 852/2004** nachgekommen ist.



Beurteilungsvorschläge bei Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in zweischaligen Weichtieren I



Austern

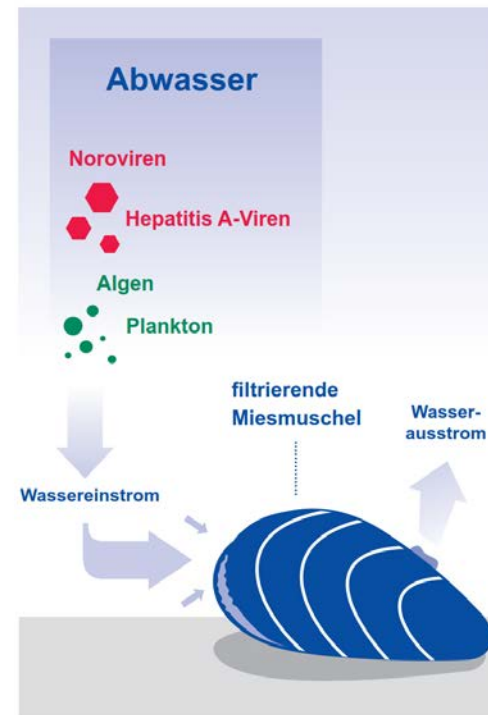


Venusmuscheln



Miesmuscheln

Durch ihre filtrierende Ernährungsweise können Muscheln Viren in sich anreichern.



bfr.bund.de

Beurteilungsvorschläge bei Nachweis von Noroviren und Hepatitis A-Viren in zweischaligen Weichtieren II

<https://www.bvl.bund.de/alts>

2020/86/06 aus 86. AT des ALTS 2020

- **Kennzeichnungsoptionen bei der Vermarktung von lebenden Miesmuscheln im Hinblick auf eine Kontamination mit pathogenen Mikroorganismen (Sicherheitshinweis)**

Werden in lebenden vorverpackten, zum Verzehr im erhitzten Zustand bestimmten zweischaligen Weichtieren (z. B. Miesmuscheln) pathogene Erreger nachgewiesen, so ist das Lebensmittel gesundheitsschädlich bzw. nicht zum Verzehr geeignet i. S. Art. 14 Abs. 4 bzw. Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002. Bei der Entscheidung, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, ist Art. 14 Abs. 3 der VO (EG) Nr. 178/2002 zu beachten. Danach können die „normalen Verwendungsbedingungen“ (Art. 14 Abs. 3a) sowie ggf. geeignete, dem Verbraucher vermittelte Informationen (Art. 14 Abs. 3b) eine lebensmittelrechtliche Beurteilung als „nicht sicher“ i. S. Art. 14 Abs. 1 dieser Verordnung verhindern.

- enthält detailliertere Angaben zur lebensmittelrechtlichen Beurteilung und tierschutzkonforme Tötungsmethoden sowie die Angabe von Verwendungszwecken i. S. Art. 9 Abs. 1 Buchst. g der VO (EU) Nr. 1169/2011 (LMIV) notwendig
- gilt für die Beurteilung pathogener Mikroorganismen (z. B. Noroviren)



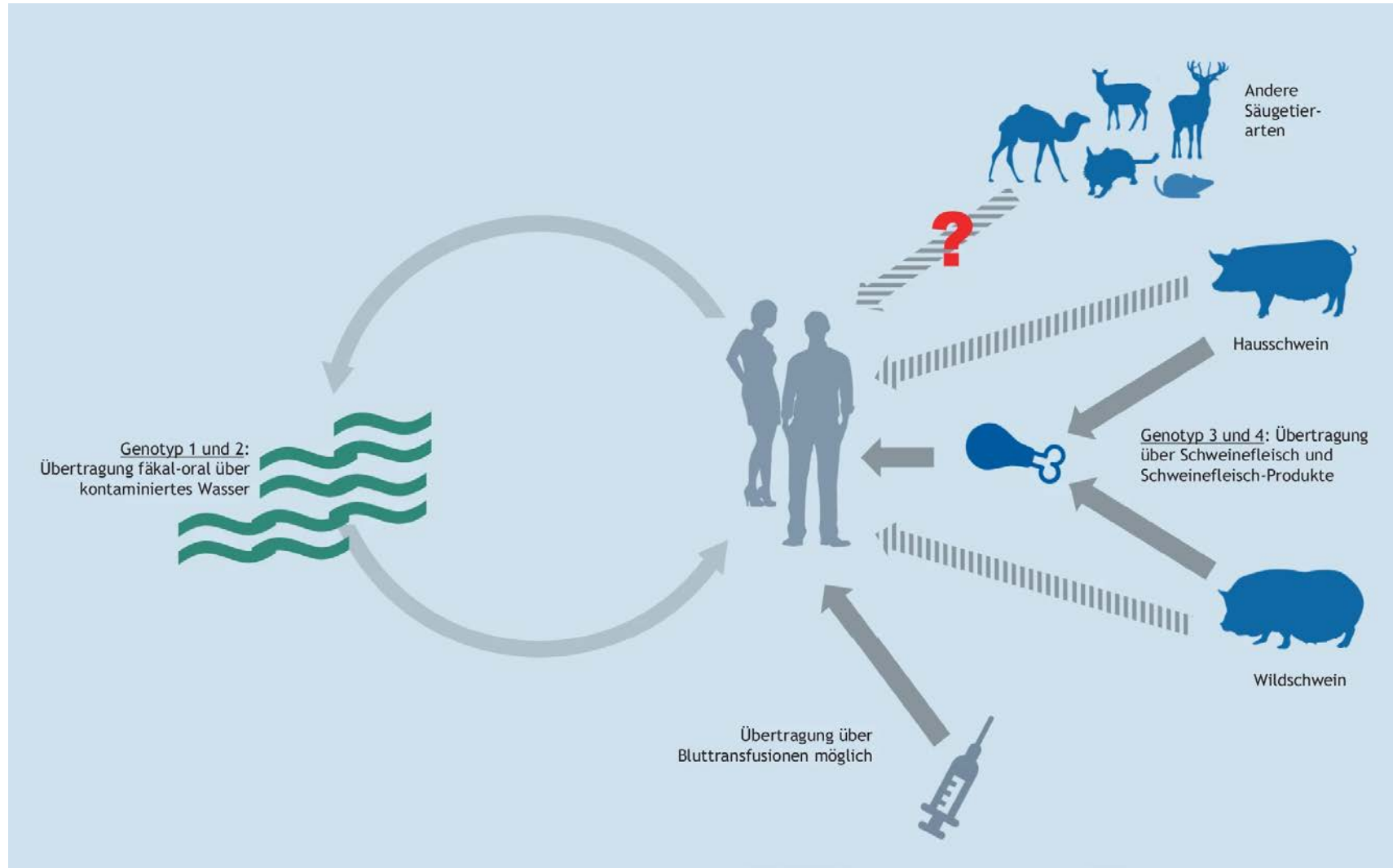
deutscheseede

Grund: um vor dem Verzehr sowohl eine Kontamination durch pathogene Mikroorganismen sicherzustellen, als auch eine vollständige Durcherhitzung zur Vermeidung von pathogenen Mikroorganismen sicherzustellen, i. S. Art. 9 Abs. 1 Buchst. g der VO (EU) Nr. 1169/2011 (LMIV) notwendig

(z. B. Noroviren)

doi.org/10.1007/s00003-021-01323-3

Übertragungswege von Hepatitis E-Viren (HEV)



Ulrich, R.G., Drewes, S., Haring, V. et al. Virale Zoonosen in Deutschland aus der One Health-Perspektive. Bundesgesundheitsbl 66, 599–616 (2023)

Übertragung von Hepatitis E-Viren (HEV) über Lebensmittel

- Übertragung durch ungenügend erhitztes Schweine- und Wildfleisch (besonders Leber), Rohwürste und Muscheln



lecker.de



rnd.de



kaufland.de



essen-und-trinken.de

- derzeit nur wenige Informationen, inwieweit Hepatitis E-Viren durch andere Verfahren als thermische Behandlung (71 °C, 20 min) inaktiviert werden
- Überleben von HEV bei der Herstellung von Rohwurst ist damit offen
- derzeit kein routinemäßig anwendbares Zellkultursystem für Testung von HEV isoliert aus Lebensmitteln
- bei Anwendung der amtlichen Methode ASU § 64 L 08.00-63, 2016-10 (Qualitativer Nachweis von Hepatitis E-Viren in Wurstwaren mittels real-time RT-PCR) ist mit Nachweisen zu rechnen
- Hinweise, dass für eine Infektion 10^6 Genomäquivalente erforderlich sind

Beurteilungsvorschläge für den Nachweis von Hepatitis E-Viren in Lebensmitteln I

1. Beurteilung des Nachweises von Hepatitis E-Viren in Hackfleisch und Hackfleischzubereitungen zum Rohverzehr, Rohpökelfwaren und Rohwurst:

In der vorliegenden Probe wurde RNA von Hepatitis E-Viren (HEV) molekularbiologisch nachgewiesen. Von hier aus kann nicht beurteilt werden, ob es sich bei den nachgewiesenen HEV um infektiöse Viren handelt, da die Erreger derzeit nicht routinemäßig kultivierbar sind. Aufgrund dessen ist eine abschließende lebensmittelrechtliche Beurteilung derzeit nicht möglich.

2. Beurteilung des Nachweises von Hepatitis E-Viren in Leberwurst

In der vorliegenden Probe wurde RNA von Hepatitis E-Viren (HEV) molekularbiologisch nachgewiesen. Hepatitis E-Viren werden durch hinreichende thermische Behandlung inaktiviert. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird eine thermische Behandlung des Lebensmittels von 71 °C für mind. 20 min als hinreichend angesehen. Es ist davon auszugehen, dass bei der fachgerechten Herstellung von Leberwurst Bedingungen erreicht werden, die den Erreger inaktivieren.



traditionart-leben.de

Beurteilungsvorschläge für den Nachweis von Hepatitis E-Viren in Lebensmitteln II



3. Beurteilungsvorschläge für den Nachweis von Hepatitis E-Viren in Leber (frisch und tiefgefroren)

In der vorliegenden Probe wurde RNA von Hepatitis E-Viren (HEV) molekularbiologisch nachgewiesen. HEV aus Lebensmittelproben sind derzeit routinemäßig nicht kultivierbar.

Aufgrund der kurzen Haltbarkeitsfrist von frischer Schweineleber ist jedoch davon auszugehen, dass sich in vorliegender Probe infektiöse Viren befinden. Der Erreger wird auch durch Tiefgefrieren nicht inaktiviert.

Bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, sind nach Artikel 14 (3) der Verordnung (EG) 178/2002 zu berücksichtigen:

- a) die normalen Bedingungen seiner Verwendung durch den Verbraucher und auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sowie
- b) die dem Verbraucher vermittelten Informationen einschließlich der Angaben auf dem Etikett oder sonstige ihm normalerweise zugängliche Informationen über die Vermeidung bestimmter die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels oder einer bestimmten Lebensmittelkategorie.

Die normalen Bedingungen der Verwendung der Schweineleber sind nicht der Rohverzehr, sondern ein Braten (Garen) vor dem Verzehr, wodurch die in der Probe enthaltenen HEV bei ausreichender Durcherhitzung abgetötet werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird eine thermische Behandlung von 71 °C für mind. 20 min als hinreichend angesehen. Unter diesen Bedingungen erfolgt keine Beurteilung als nicht sicheres Lebensmittel nach Maßgabe des Art. 14 der Verordnung (EG) 178/2002.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Juliane Pfennig

Vorsitzende der ALTS-AG Viren

THÜRINGER LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ

Dezernat 41 | Lebensmittel tierischer Herkunft I

Tennstedter Straße 8/9 | 99947 Bad Langensalza

Tel: +49 (0) 361 57-3815415 | Fax: +49 (0) 361 57-3815

juliane.pfennig@tlv.thueringen.de