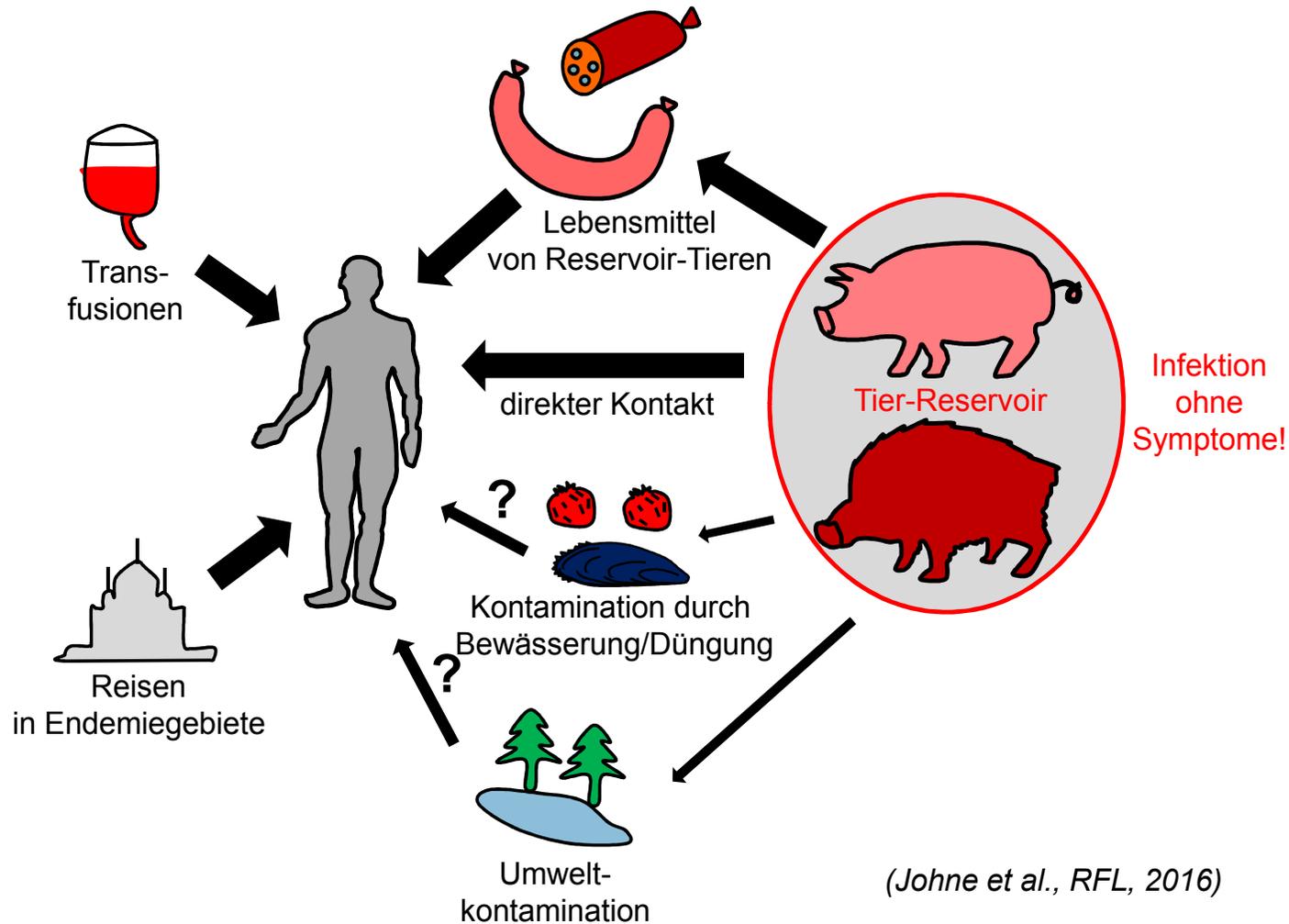


Hepatitis E in Deutschland – aktuelle Situation, neue Erkenntnisse und Empfehlungen aus RKI und BfR - Teil II -

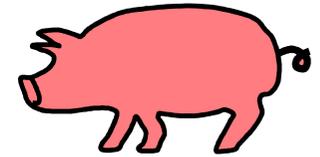
Reimar Johne,
Bundesinstitut für Risikobewertung

Hepatitis E in Deutschland

➤ Zoonose, mögliche Übertragungswege:



Hepatitis E-Virus in Hausschweinen in Deutschland

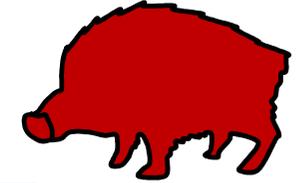


Tierart	HEV-RNA Positiv/Gesamtzahl (%)	HEV-spezifische Antikörper Positiv/Gesamtzahl (%)	Studie
Hausschwein	-	534/1072 (49,8%)	<i>Bächlein et al., 2010</i>
Hausschwein (S)	8/200 (4%)	-	<i>Wenzel et al., 2011</i>
Hausschwein	34/251 (13,5%)	-	<i>Bächlein et al., 2013</i>
Hausschwein	-	1065/2273 (46,9%)	<i>Krumbholz et al., 2013</i>
Hausschwein	-	187/438 (42,7%)	<i>Dremsek et al., 2013</i>
Hausschwein (S)	3/120 (2,5%)	-	<i>Machnowska et al., 2014</i>

(S) – bei Schlachtung

- ca. **50 %** der deutschen Schweine haben **Antikörper** gegen HEV
- Zum Zeitpunkt der **Schlachtung** ist nur ein **kleiner Anteil HEV-infiziert**

Hepatitis E-Virus in Wildschweinen in Deutschland



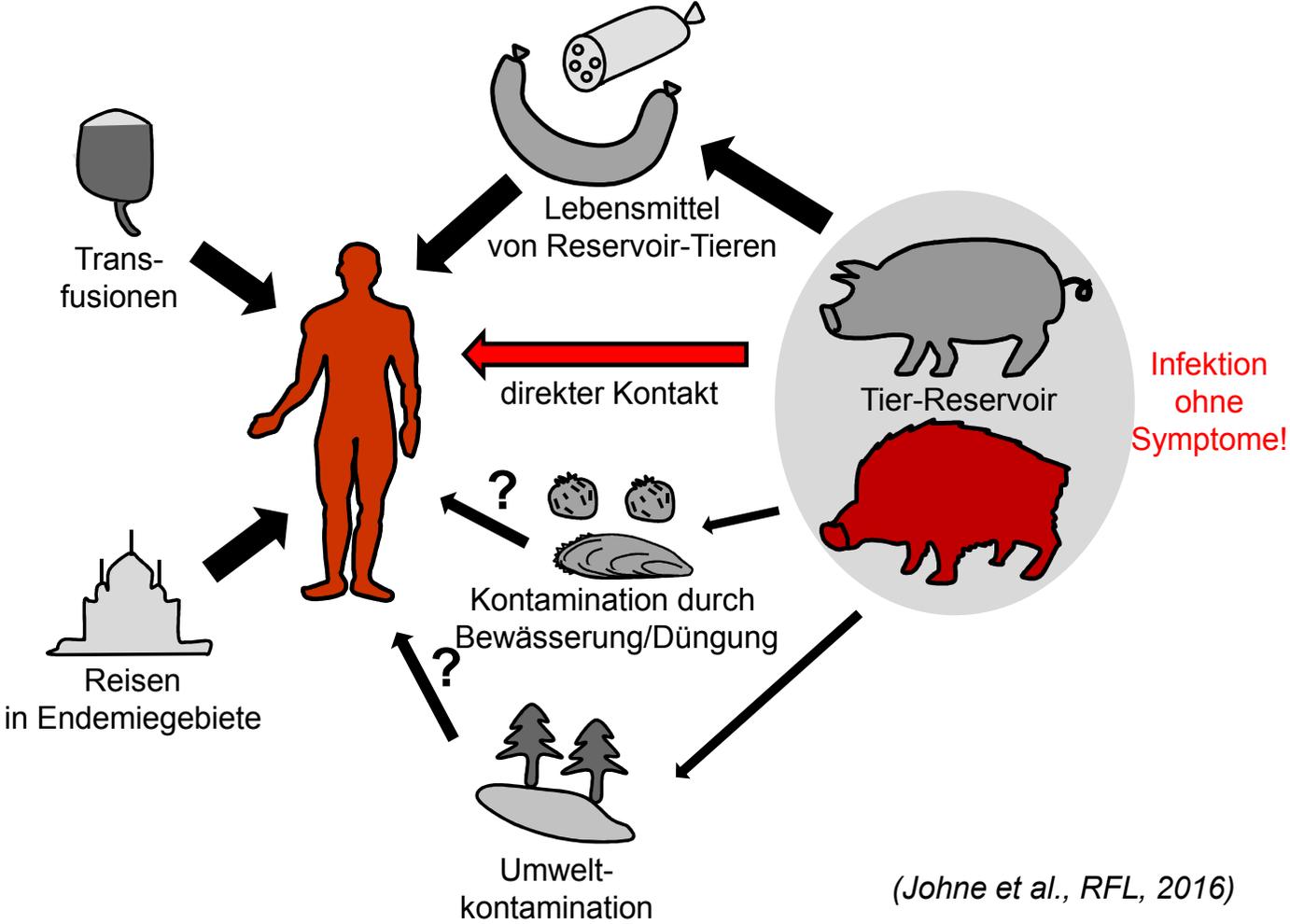
Tierart	HEV-RNA Positiv/Gesamtzahl (%)	HEV-spezifische Antikörper Positiv/Gesamtzahl (%)	Studie
Wildschwein	10/189 (5,3%)	-	<i>Kaci et al., 2008</i>
Wildschwein	22/148 (14,9%)	-	<i>Schielke et al., 2009</i>
Wildschwein	90/132 (68,2%)	32/107 (29,9%)	<i>Adlhoch et al., 2009</i>
Wildschwein	-	109/330 (33,0%)	<i>Denzin und Borgwardt, 2013</i>
Wildschwein	18/124 (14,5%)	-	<i>Oliviera-Filho et al., 2014</i>
Wildschwein	14/134 (10,4%)	-	<i>Vina-Rodriguez et al., 2015</i>

→ ca. **30 %** der deutschen Wildschweine haben **Antikörper** gegen HEV

→ **Virus** (RNA)-Gehalt in erlegten Wildschweinen sehr unterschiedlich je nach Jagdgebiet, **5% – 68%**

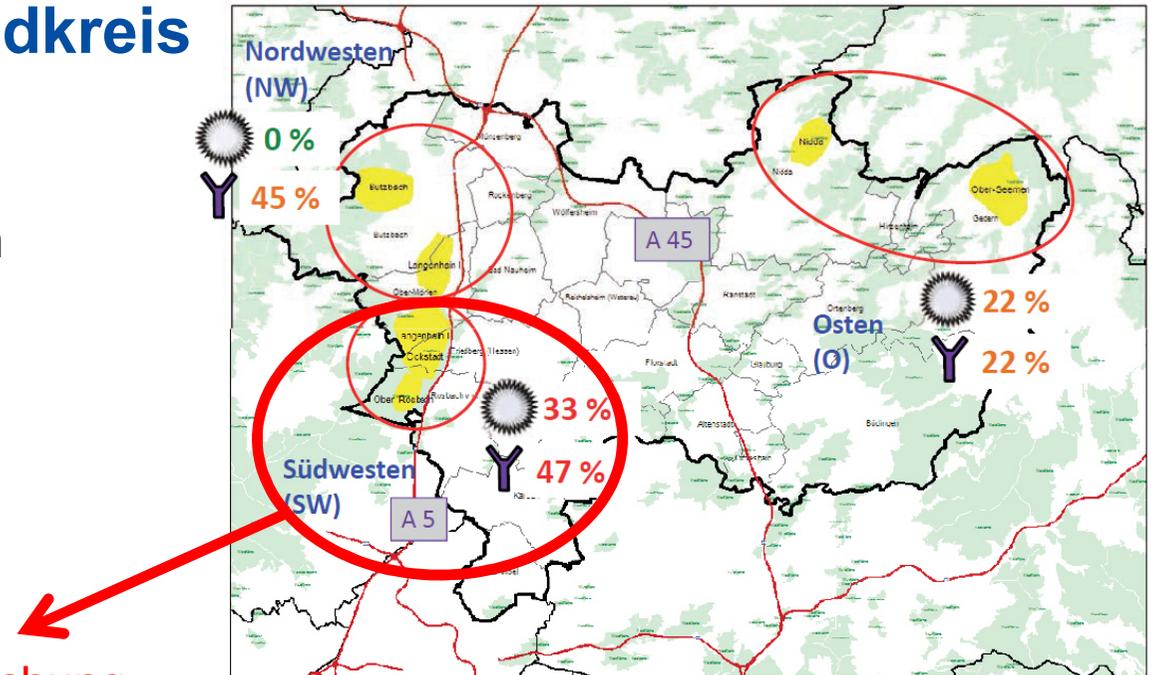
Hepatitis E in Deutschland

➤ Zoonotische Übertragung durch Kontakt?



Jäger und HEV (Studie BfR, RKI, FLI, Landkreis Wetterau in Hessen)

- Untersuchung von Wildschweinen
- Untersuchung von Jägern
- Fragebogen zum Jagdverhalten



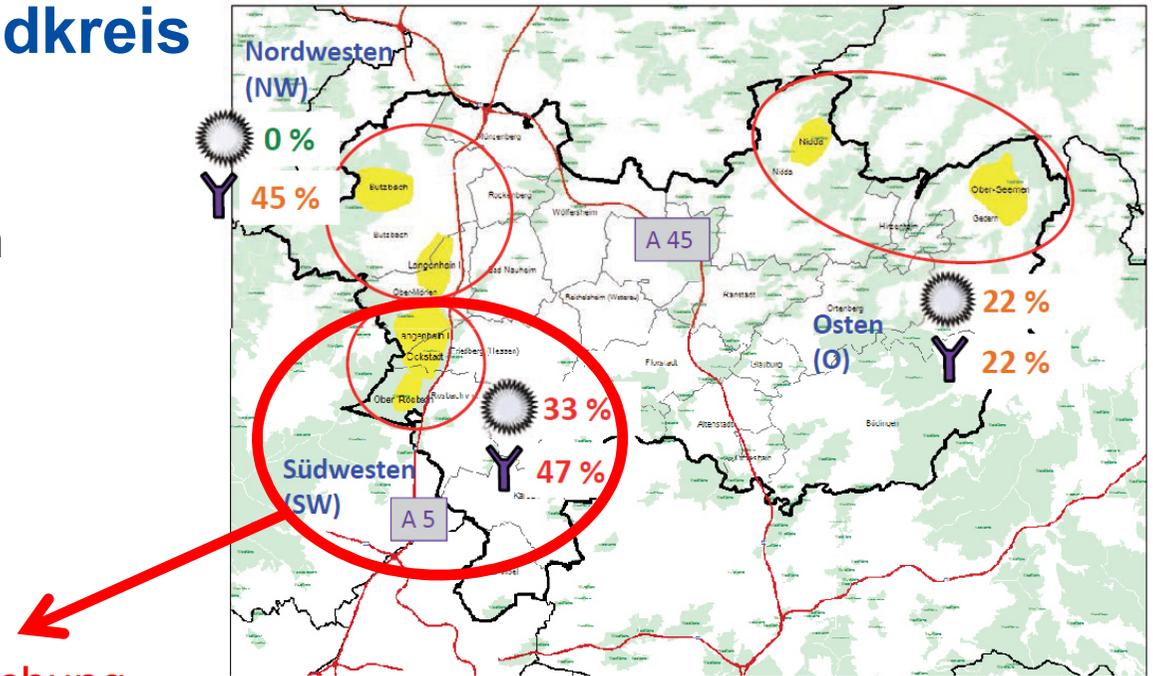
Jagdgebiet mit hoher HEV-Durchseuchung bei Wildschweinen:

→ Jäger, die beim Ausweiden häufig Handschuhe tragen, zeigten eine um 88% niedrigere HEV-Antikörper-Prävalenz

(Schielke et al., BMC Inf Dis, 2015)

Jäger und HEV (Studie BfR, RKI, FLI, Landkreis Wetterau in Hessen)

- Untersuchung von Wildschweinen
- Untersuchung von Jägern
- Fragebogen zum Jagdverhalten



Jagdgebiet mit hoher HEV-Durchseuchung bei Wildschweinen:

→ Jäger, die beim Ausweiden häufig Handschuhe tragen, zeigten eine um 88% niedrigere HEV-Antikörper-Prävalenz

www.bfr.bund.de



Bundesinstitut für Risikobewertung

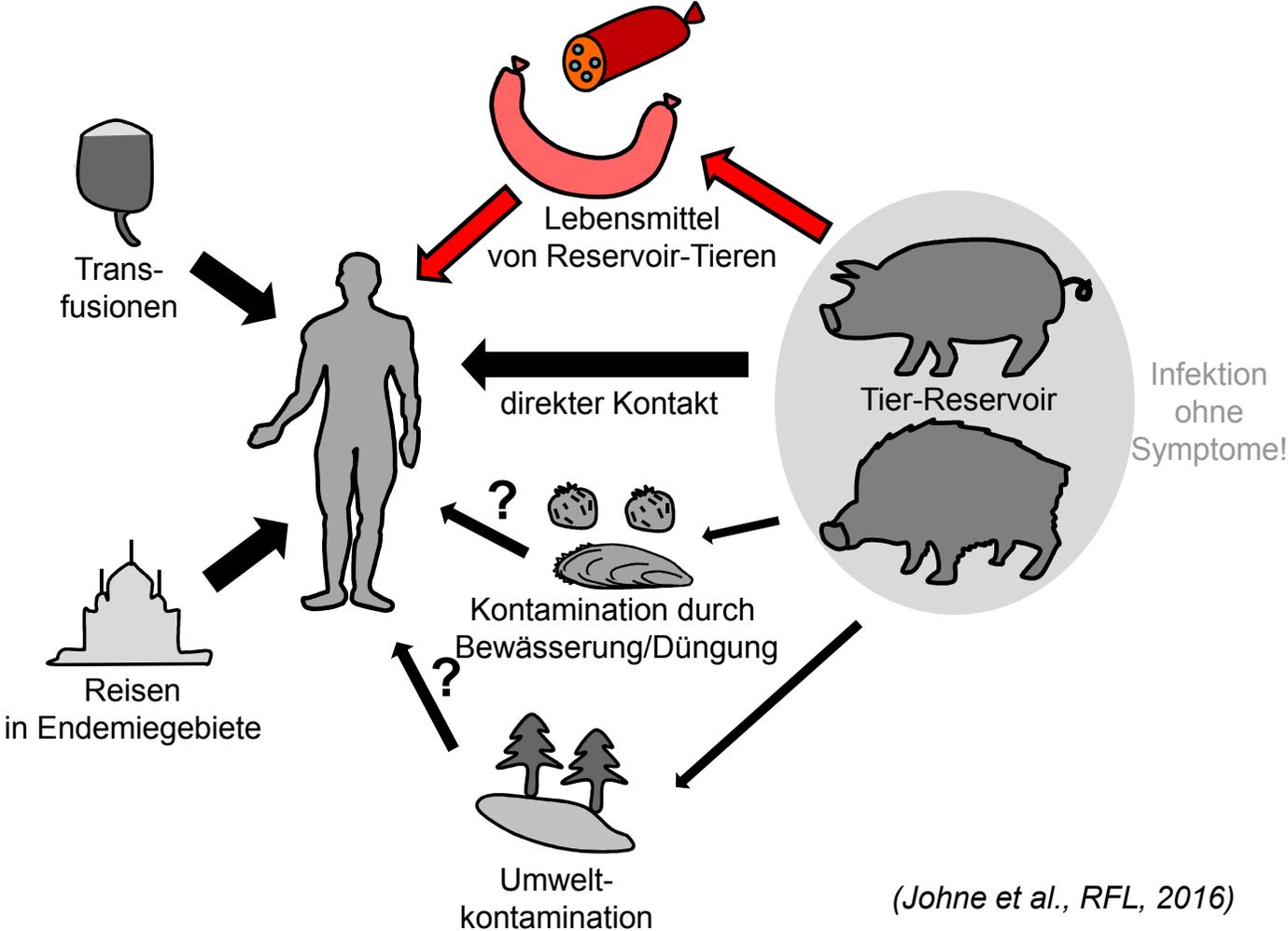
Tragen von Handschuhen beim Ausweiden schützt Jäger vor Hepatitis E

Information Nr. 047/2015 des BfR vom 14. Dezember 2015

Wildschweine können Träger des Hepatitis E Virus (HEV) sein. Für Jäger besteht deshalb durch direkten Kontakt zu Wildschweinen bei der jagdlichen Gewinnung von Wildschweinfleisch ein erhöhtes Infektionsrisiko. In einer Studie, die das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) koordinierte und in enger Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde eines Landkreises, dem Friedrich-Loeffler-Institut und dem Robert Koch-Institut durchführte, wurde die Verbreitung von HEV und HEV-spezifischen Antikörpern bei Jägern dieses Landkreises sowie bei den Wildschweinen ihrer Jagdgebiete ermittelt. Darüber hinaus konnten Risiko- und Schutzfaktoren der HEV-Übertragung auf die Jäger identifiziert werden. Die Auswertung der erhobenen Daten zeigte, dass Jäger, die beim Ausweiden der Tiere häufig Handschuhe trugen, eine um 88 % niedrigere Nachweisrate HEV-spezifischer Antikörper hatten als Jäger, die ihr erlegtes Stück Wild ohne Handschuhe aufbrachen. Das Tragen von Handschuhen beim Ausweiden und Zerlegen von Wildschweinen ist daher als eine wirksame Schutzmaßnahme vor einer Übertragung des HEV anzusehen.

Hepatitis E in Deutschland

➤ Übertragung durch Lebensmittel?



Nachweismethode für HEV in Wurst

➤ Mögliche Risikoprodukte:

➤ **Leberwurst** (HEV-Konzentration in Leber am höchsten,

→ Erhitzung unterschiedlich, ca. 20 min auf ca. 78°C)

➤ **Rohwurst** (zwar nur niedrige HEV-Konzentrationen in Muskel, aber keine Erhitzung)

→ Entwicklung und Validierung einer PCR-basierten

Nachweismethode für HEV in Wurstprodukten

→ baldige Aufnahme in Methodensammlung nach §64 LFGB

Untersuchung von Wurstproben aus dem Handel

- 120 Lebensmittel (70 Rohwürste, 50 Leberwürste) untersucht

Matrix	Anzahl getestet	Anzahl positiv	HEV-positiv in %	erfolgreich sequenziert
Rohwurst, (Schwein)	50	13	26 %	9 / 13
Rohwurst (Wildschwein)	10	1	10 %	1 / 1
Rohwurst (im Ausland produziert)	10	0	0 %	/
Rohwurst gesamt	70	14	20 %	10 / 14
Leberwurst	50	11	22 %	8 / 11

(Szabo et al., Int J Food Micro, 2015)

Untersuchung von Wurstproben aus dem Handel

- 120 Lebensmittel (70 Rohwürste, 50 Leberwürste) untersucht

Matrix	Anzahl getestet	Anzahl positiv	HEV-positiv in %	erfolgreich sequenziert
Rohwurst, (Schwein)	50	13	26 %	9 / 13
Rohwurst (Wildschwein)	10	1	10 %	1 / 1
Rohwurst (im Ausland produziert)	10	0	0 %	/
Rohwurst gesamt	70	14	20 %	10 / 14
Leberwurst	50	11	22 %	8 / 11

→ Ist das Virus in den Würsten noch infektiös?

(Szabo et al., Int J Food Micro, 2015)

Hepatitis E-Virus - Zellkulturuntersuchungen

→ Messung der Infektiosität von HEV

→ Optimierung des Zellkultursystems
mit Zelllinie A549/D3 und HEV-Stamm 47832

→ Etablierung eines Titrationssystems
(Immunfluoreszenztest 2 Wochen nach Infektion)

→ erste Ergebnisse mit HEV-haltigem Zellkultur-Überstand:

- kaum Inaktivierung bei Erhitzung für 1 min bis 60°C
- stärkere Inaktivierung bei Erhitzung für 1 min zwischen 65°C und 75°C
- kein Virus mehr nachweisbar (= Reduktion >3,5 log-Stufen)
bei Erhitzung für 1 min ab 80°C

→ für Fleisch- und Wurstprodukte noch nicht durchführbar...

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

FAQ des BfR vom 9. Februar 2016

(...)

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.

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

FAQ des BfR vom 9. Februar 2016

(...)

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“.

Zusammenfassung (Teil II)

- HEV ist in der deutschen Schweine- und Wildschweinpopulation weit verbreitet
- Virus-Übertragungen sind über direkten und indirekten Kontakt zu diesen Tieren möglich
- Für Jäger wird Tragen von Handschuhen beim Ausweiden von Wildschweinen empfohlen
- Für Verbraucher wird ein vollständiges Durcherhitzen von Schweinefleisch und Innereien empfohlen
- Für Risikogruppen wird ein Verzicht auf rohe Fleischprodukte und kurzgereifte Rohwürste empfohlen
- Weitere Untersuchungen zur Infektiosität von HEV in verschiedenen Lebensmittel-Gruppen sind notwendig

Danksagung

*Bundesinstitut für
Risikobewertung (BfR):*

Kathrin Szabo

Eva Trojnar

Christine Schrader

Lüppo Ellerbroek

Robert Koch Institut (RKI):

Anika Schielke

Mirko Faber

Irina Czogiel

Friedrich-Loeffler-Institut (FLI):

Paul Dremsek

Rainer Ulrich

Wetteraukreis:

Veronika Ibrahim

TiHo Hannover:

Günther Klein

ZInstBW Kiel:

Helena Anheyer-Behmenburg

Ulrich Schotte

Alfred Binder



Bundesinstitut für Risikobewertung



Projektförderung:



Federal Institute for Risk Assessment

DiedersdorferWeg 1 • D-12277 Berlin

Tel. 030 18412 - 1006 • Fax 030 18412 - 2064

Reimar.Johne@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de



DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Reimar Johne

Bundesinstitut für Risikobewertung

Diedersdorfer Weg 1 • 12277 Berlin

Tel. 0 30 - 184 12 - 1006

Eva.Trojnar@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de