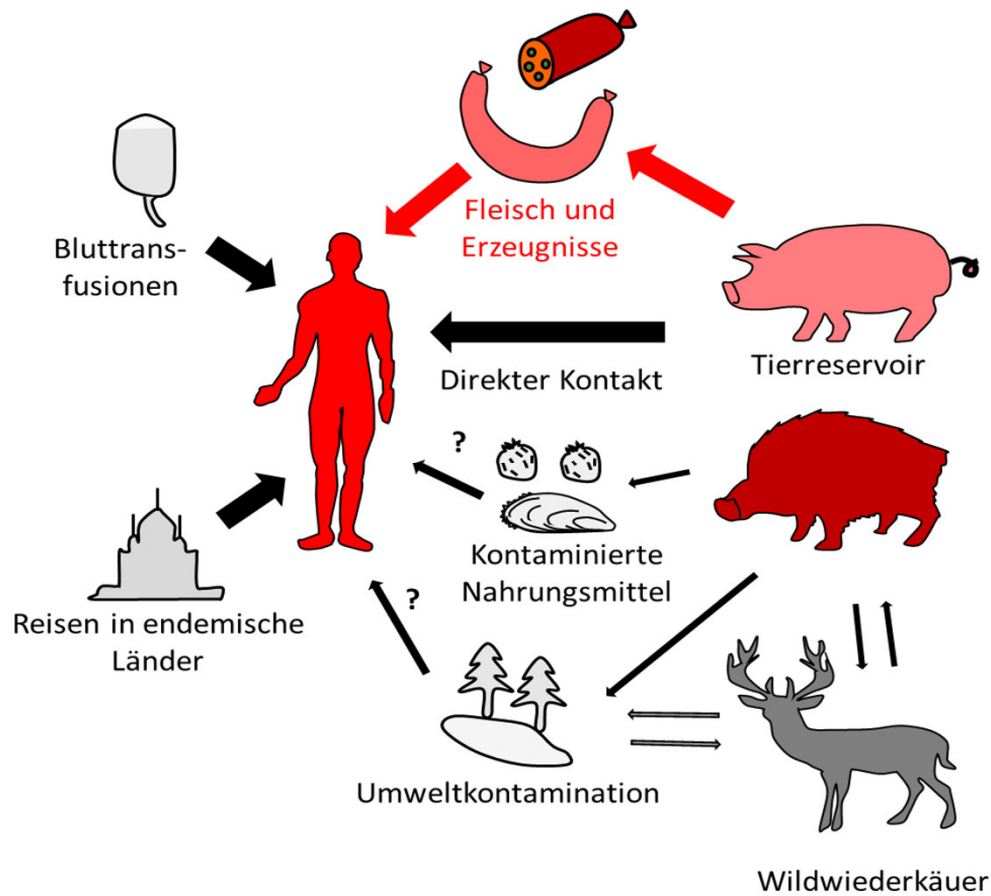




Stabilität von Hepatitis E-Virus gegenüber pH-Wert, Salz und nach Trocknung auf Oberflächen

Reimar Johne, Taras Günther, Alexander Wolff

Hepatitis E-Virus – Übertragungswege in Deutschland



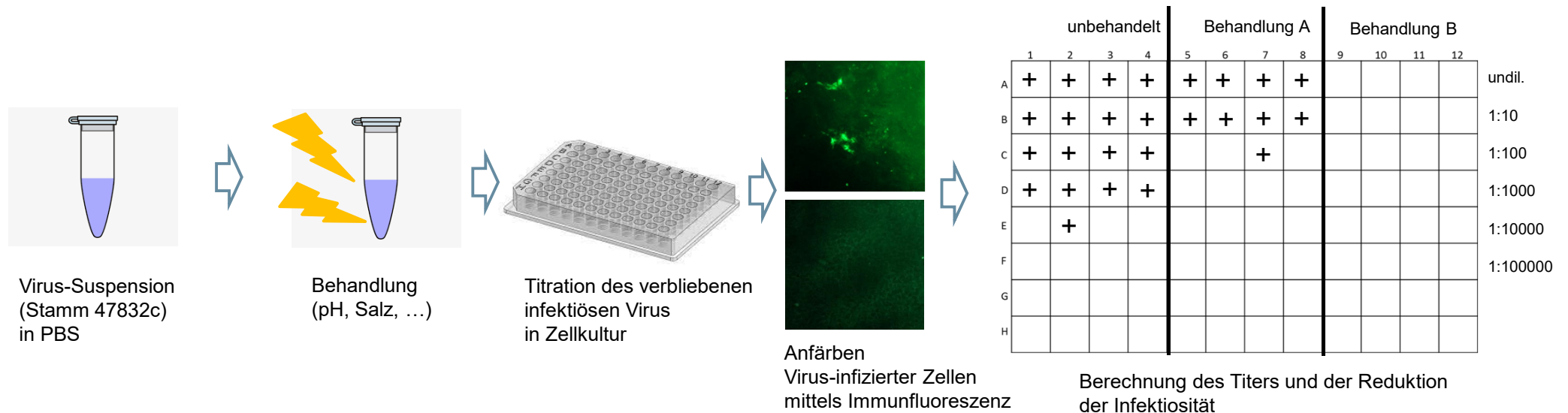
Fragestellungen bezüglich HEV und Lebensmitteln

- Welche Lebensmittel bergen ein hohes Risiko für die Übertragung von HEV?
 - Unter welchen Bedingungen (pH, Salz) wird HEV bei der Lebensmittelherstellung inaktiviert?
- Welche aktiven Methoden gibt es, HEV in Lebensmitteln zu inaktivieren?
 - Wird HEV z. B. bei Hochdruckbehandlung inaktiviert?
- Können auch Kreuzkontaminationen eine Rolle spielen?
 - Wird HEV auf Oberflächen inaktiviert?
 - **Untersuchung der Stabilität/Inaktivierung von HEV**

Methode zur Messung der Stabilität/Inaktivierung von HEV

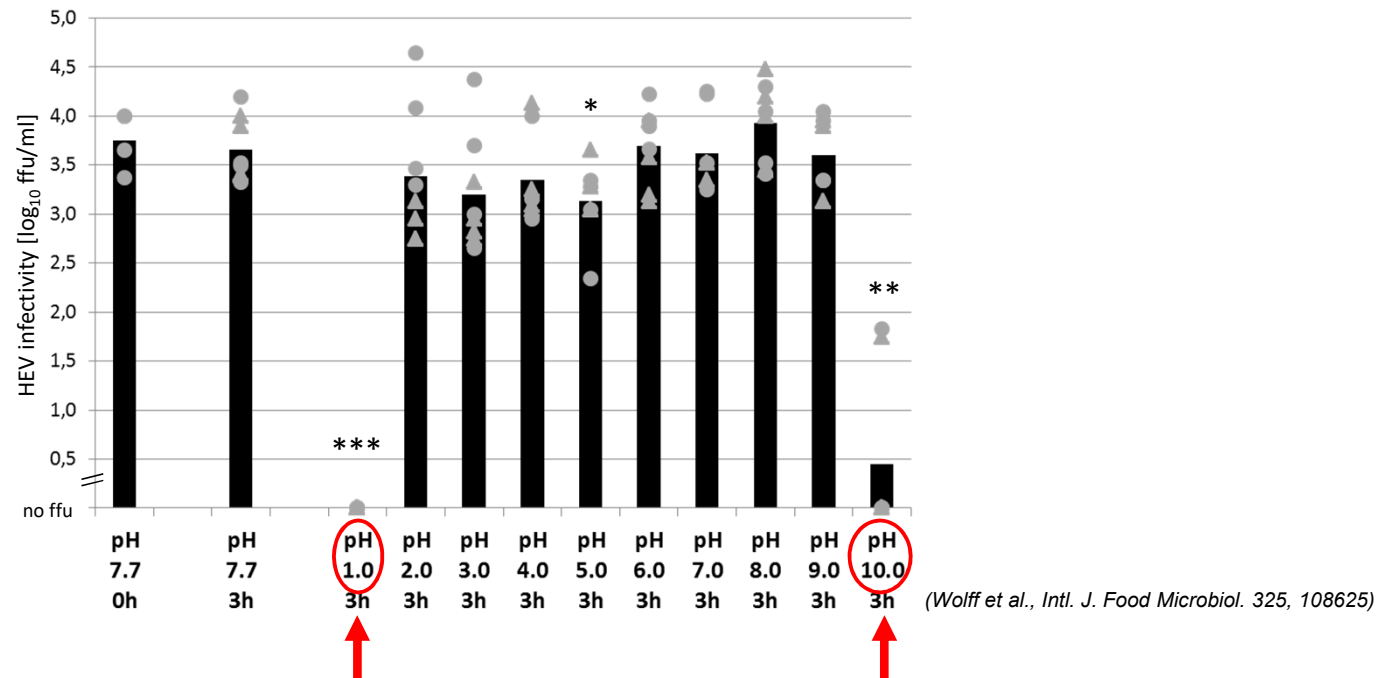
→ Untersuchungen direkt im Lebensmittel methodisch noch nicht möglich

→ Deshalb Untersuchung von HEV in Flüssigkeit (PBS)



Stabilität bei unterschiedlichen pH-Werten

→ Untersuchung bei extremen pH-Werten (pH1-10) mit HCl/NaOH für 3 h bei RT



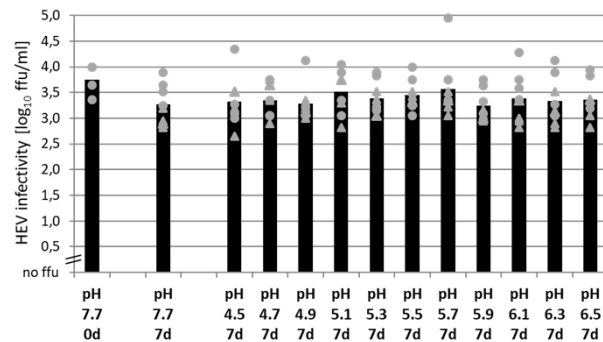
→ Sehr stabil

→ Inaktivierung nur bei pH1 und pH10

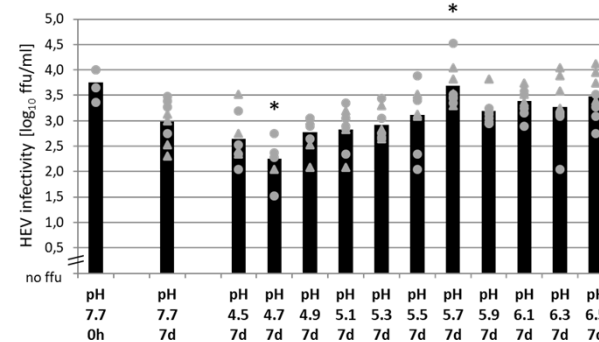
Stabilität bei unterschiedlichen pH-Werten

→ Untersuchung bei pH-Werten, wie sie bei der Wurstreifung auftreten
(mit D/L-Milchsäure)

(A) 7 Tage bei 4°C



(B) 7 Tage bei 23°C

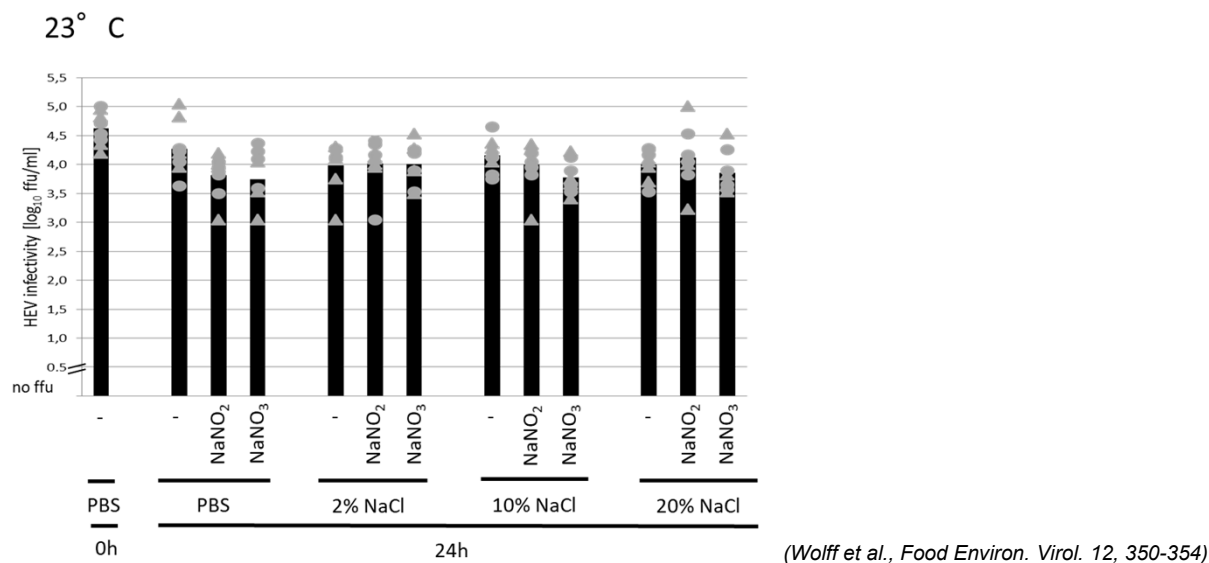


(Wolff et al., Intl. J. Food Microbiol. 325, 108625)

→ keine Inaktivierung bei pH-Bedingungen, die typisch für Wurstreifung sind

Stabilität bei unterschiedlichen **Salz**konzentrationen

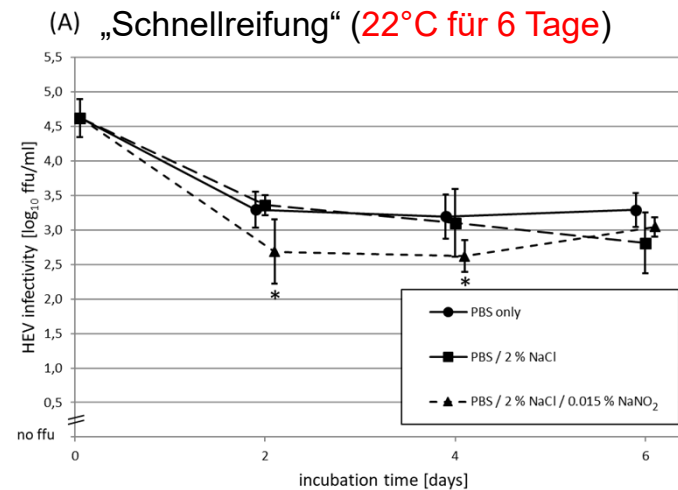
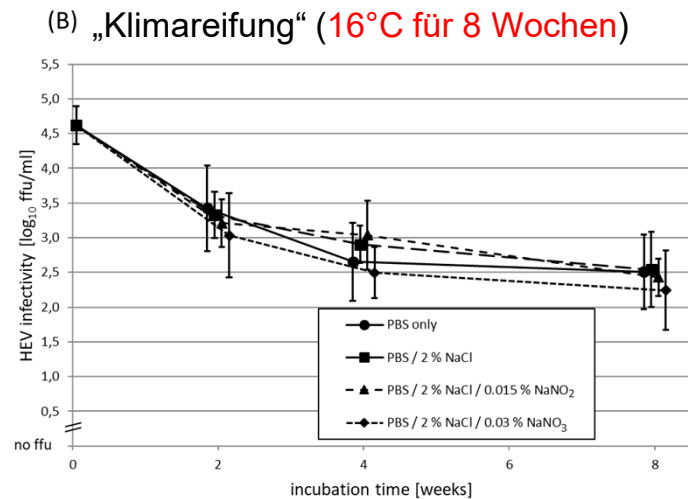
→ Untersuchung bei **extremen Salzkonzentrationen** (20% NaCl / 0,015% NaNO₂ / 0,03% NaNO₃) für 24 h bei RT



- Sehr stabil
- Keine signifikante Inaktivierung feststellbar

Stabilität bei unterschiedlichen **Salz**konzentrationen

→ Untersuchung bei **Konditionen**, wie sie bei der Wurstreifung auftreten

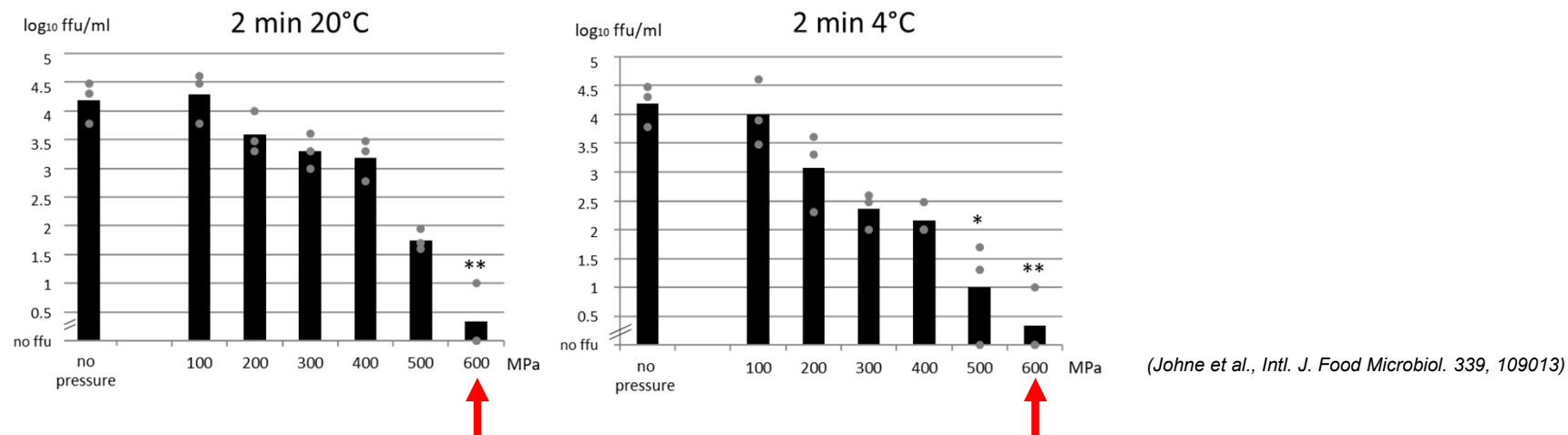


(Wolff et al., Food Environ. Virol. 12, 350-354)

→ keine Inaktivierung bei Salz-Bedingungen, die typisch für Wurstreifung sind

Stabilität bei Hochdruck

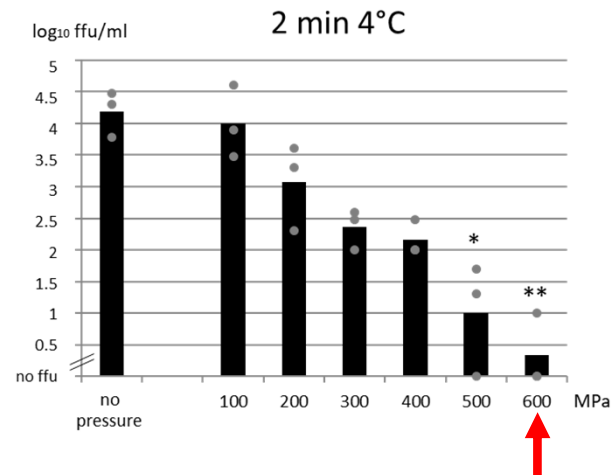
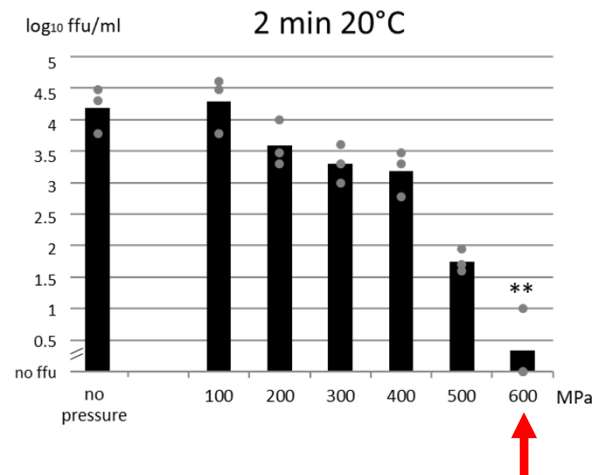
→ Untersuchung bei verschiedenen Drücken und Temperaturen für 2 min



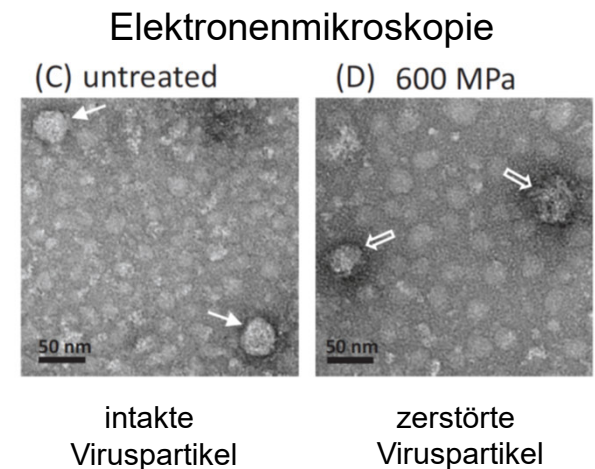
→ Inaktivierung (4 log-Stufen) bei 600 MPa für 2 min

Stabilität bei Hochdruck

→ Untersuchung bei verschiedenen Drücken und Temperaturen für 2 min



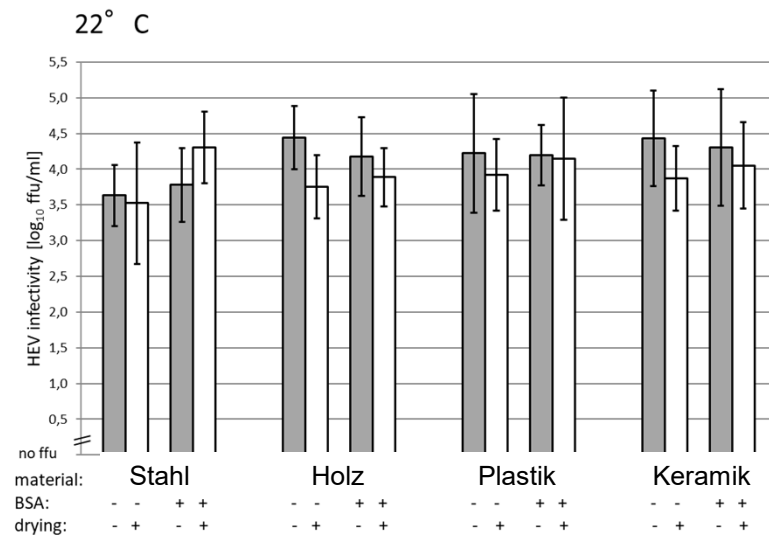
→ Inaktivierung (4 log-Stufen) bei 600 MPa für 2 min



(Johne et al., Intl. J. Food Microbiol. 339, 109013)

Stabilität bei Trocknung

→ Untersuchung des Effekts der Trocknung auf unterschiedlichen Materialien



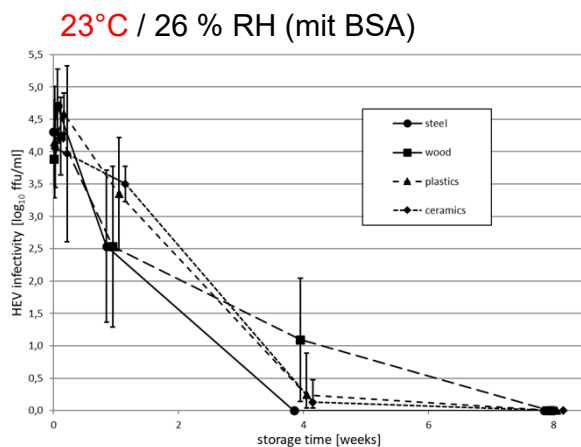
(Wolff et al., Food Environ. Virol. 14, 138–148)

→ Trocknung inaktiviert HEV kaum

Stabilität bei Trocknung

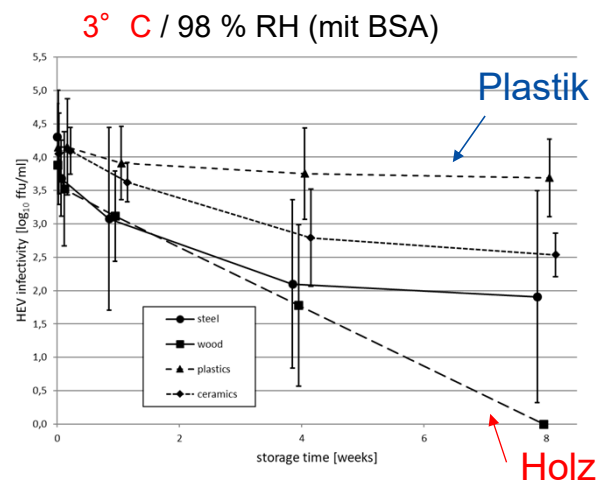
→ Lagerung des auf unterschiedlichen Materialien getrockneten Virus für 8 Wochen

„Arbeitsoberfläche“



→ bei 23°C
Inaktivierung (4 log)
nach >4 Wochen

„Kühlschrank/Kühlraum“



→ bei 4°C
weniger Inaktivierung,
abhängig vom Material

(Wolff et al., Food Environ. Virol. 14, 138–148)

Zusammenfassung und Schlussfolgerung (I)

- HEV ist pH2-9 sehr stabil, auch bei pH-Werten, wie sie bei der Wurstreifung auftreten
 - HEV ist sehr stabil gegenüber Salzen, auch bei Bedingungen, wie sie bei der Wurstreifung auftreten
- Infektiöses HEV muss in Rohwurstprodukten erwartet werden, wenn im Ausgangsmaterial ausreichende Virusmengen enthalten waren

Zusammenfassung und Schlussfolgerung (II)

- HEV wird bei Behandlung mit hohem Druck (600 MPa) inaktiviert

→ Vielversprechende Technik

→ Weitere Untersuchungen (v.a. in Fleischmatrix) sinnvoll

Zusammenfassung und Schlussfolgerung (III)

- HEV ist bei Trocknung auf Oberflächen für mehrere Wochen stabil
 - Unterschiede bei Materialien (hohe Stabilität auf Plastik, geringere auf Holz)
- Strikte Hygienemaßnahmen bei der Herstellung und Zubereitung von Lebensmitteln
- Evtl. kann die Auswahl des Oberflächenmaterials zu einer Minimierung von Kreuzkontaminationen mit beitragen

Danksagung

*Bundesinstitut für
Risikobewertung (BfR):*

Alexander Wolff
Taras Günther
Ashish Gadicherla
Silke Apelt

*Leibniz-Institut für
Agrartechnik und
Bioökonomie, Potsdam*

Oliver Schlüter



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Reimar Johne



Risiken erkennen –
Gesundheit schützen

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10 • 10589 Berlin

Telefon 030 - 184 12 - 0 • Fax 030 - 184 12 – 99 0 99

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de