



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Dekontamination von Schlachttierkörpern – Optimierungsmöglichkeiten bei der Keimreduktion?

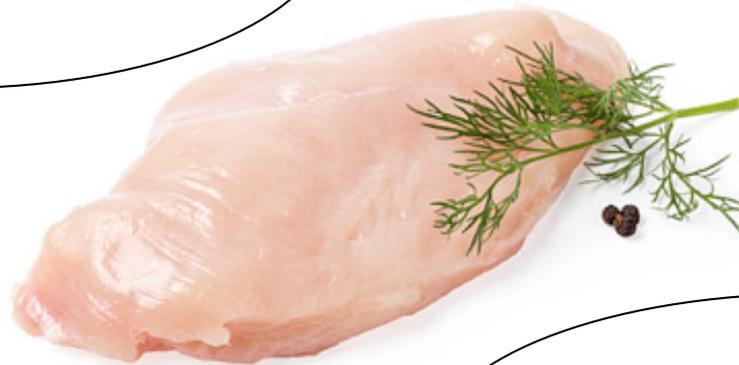
Roger Stephan

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene
Vetsuisse-Fakultät
Universität Zürich, Schweiz
www.ils.uzh.ch



Beispiel Geflügelfleisch: Problemkreise heute

Campylobacter



**multiresistente
Bakterien**



Krankheitsfälle

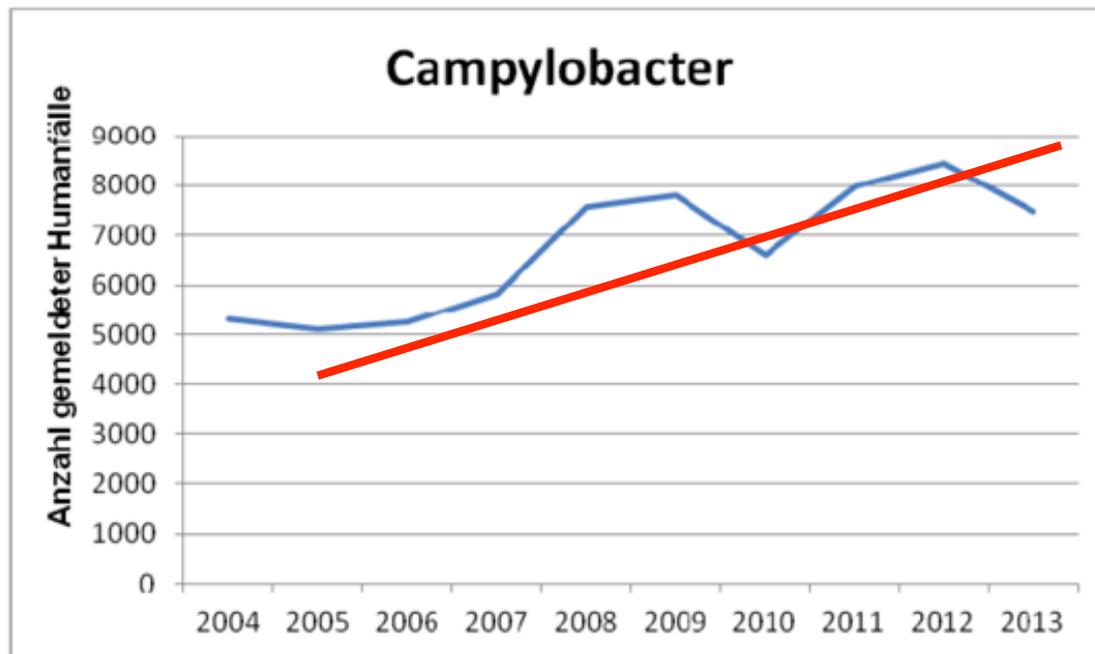
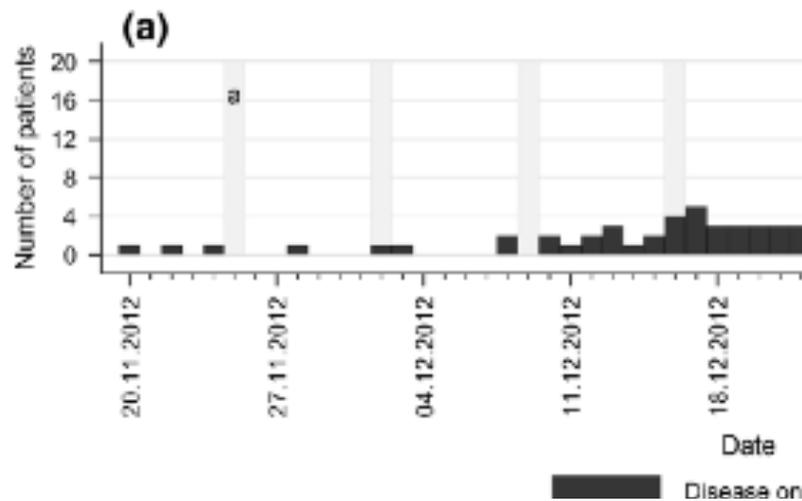


Abbildung CA1: Anzahl gemeldeter Campylobacteriose-Fälle beim Menschen 2004 – 2013 (Datenquelle: Bundesamt für Gesundheit, Stand März 2014)



Risikofaktoren



Eur J Epidemiol (2014) 29:527–537
DOI 10.1007/s10654-014-9917-0

INFECTIOUS DISEASES

A tradition and an epidemic: determinants of the campylobacteriosis winter peak in Switzerland

Philipp Justus Bless · Claudia Schmutz ·
Kathrin Suter · Marianne Jost · Jan Hattendorf ·
Mirjam Mäusezahl-Feuz · Daniel Mäusezahl



Vorsicht vor Poulet im Fondue-Chinoise-Topf! (www.burgwies.ch)

Darm-Alarm an Weihnachten

Behörden warnen vor Fondue Chinoise!

Zwischen Weihnachten und Neujahr leiden ungewöhnliche viele Schweizer unter einer Darminfektion. Grund für den Anstieg ist der Weihnachts-Klassiker schlechthin: Fondue Chinoise.

Publiziert: 01.12.2014

23 Kommentare · Drucken · E-Mail

MEHR ZUM THEMA

Teilen 138

8+1 1

Twittern 8

» Miez-Ragout und Hundewurst zu Weihnachten? «Hunderttausende Schweizer essen Katzen»

Immer informiert · Abonnieren Sie den Blick Newsletter!

E-Mail-Adresse... **Los gehts!**

Jedes Jahr sorgen die Campylobacter-Bakterien bei zwischen



Situation auf Stufe Fleisch...

Studien zur Häufigkeit von *Campylobacter* in
Geflügelfleisch aus dem Schweizer
Detailhandel:

2007:	44% positiv
2009/2010:	37% positiv



Mögliche Massnahmen

Mast



- Eintrag reduzieren
- Kolonisation verhindern
- Überleben von einer Herde zur anderen (über Mastperioden)

Schlachten / Zerlegen



- Eintrag reduzieren
- Kreuzkontamination reduzieren
- Schlachtprozess
- Schlachttierkörper „behandeln“

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung (www.sicheressen.ch)



Agenda

- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Dekontaminationsverfahren
- Gefahren
- Beispiel eines laufenden Projektes



Gesetzgebung CH

Verordnung über das Schlachten und die Fleischkontrolle (VSFK)

Art 19. Chemische und Physikalische Verfahren

Tiere, Schlachttierkörper und Schlachterzeugnisse dürfen vor der Fleischuntersuchung **weder chemisch noch physikalisch behandelt werden**. Zulässig sind:

- a. die Betäubungsverfahren nach der Tierschutzgesetzgebung;
- b. die Elektrostimulation der Schlachttierkörper;
- c. die Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen nach Artikel 16 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung vom 23. November 2005 für das Brühen von Schweinen und Rupfen von Geflügel.

Verordnung über die Hygiene beim Schlachten (VHyS), Anhang 3

Unzulässige Manipulation beim Schlachten

Abs 2: Schlachttierkörper, ausgenommen Schweine, dürfen vor der Fleischuntersuchung nicht mit Wasser abgespritzt werden.



Gesetzgebung CH

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV)

Art. 19 Verfahren zur Verlängerung der Haltbarkeit und zur Erhöhung der hygienisch-mikrobiologischen Sicherheit

- 1 Lebensmittel, die sich dazu eignen, können zur Verlängerung ihrer Haltbarkeit oder zur **Erhöhung der hygienisch-mikrobiologischen Sicherheit biologischen, chemischen oder physikalischen Verfahren** unterzogen werden.
- 2 Die Verfahren sind so anzuwenden, dass die Lebensmittel **gesundheitlich unbedenklich** bleiben und die stoffliche Zusammensetzung sowie die physikalischen, ernährungsphysiologischen und **sensorischen Eigenschaften** der Lebensmittel möglichst wenig verändert werden.

3 Das EDI regelt:

[...] b. die Anwendungsbedingungen biologischer, chemischer und physikalischer Verfahren.

Art. 20 Bewilligungspflichtige Verfahren

1 Folgende Verfahren bedürfen einer **Bewilligung durch das BLV**:

[...] c. die Behandlung von Lebensmitteln tierischer Herkunft zur Entfernung von Oberflächenverunreinigungen mit anderen Verfahren als dem Abspülen mit Trinkwasser.



Gesetzgebung EU

Verordnung (EG) NR. 853/2004

Art. 3 Allgemeine Verpflichtungen

[...] Lebensmittelunternehmer dürfen zum Zweck der **Entfernung von Oberflächenverunreinigungen** von Erzeugnissen tierischen Ursprungs keinen anderen Stoff als Trinkwasser [...] verwenden, es sei denn, die Verwendung des Stoffes ist nach dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten **Verfahren genehmigt** worden.

Verordnung (EU) NR. 101/2013

Art. 1

Lebensmittelunternehmer dürfen **Milchsäure** zur Verringerung mikrobiologischer Verunreinigungen von **Rinderschlachtkörpern, Rinderschlachtkörperhälften oder -vierteln** gemäß den im Anhang dieser Verordnung festgelegten Bedingungen im Schlachthof verwenden.



Verordnung (EU) NR: 101/2013

- (4) On 14 December 2010, the Commission received an application for approval of the use of lactic acid to reduce surface contamination of bovine carcasses and meat.
- (5) On 26 July 2011, the European Food Safety Authority (EFSA) adopted a Scientific Opinion on the evaluation of the safety and efficacy of lactic acid for the removal of microbial surface contamination from beef carcasses, cuts and trimmings (4).
- (6) In its Opinion, EFSA concludes that the treatments using lactic acid for decontamination are of no safety concern, provided that the substance used complies with Union specifications for food additives. In addition, EFSA concludes that treatments with lactic acid provide a significant reduction of microbiological contamination compared to no treatment or to treatment with potable water and that it is unlikely that such treatments would contribute to the development of microbial resistance.



Verordnung (EU) NR: 101/2013

- (7) EFSA recommends that food business operators validate the antimicrobial efficacy of such treatments under their specific processing conditions and verify lactic acid concentration, temperature of application and other factors affecting its efficacy as a decontaminating agent. The EFSA Opinion also concluded that there are no negative implications resulting from this use of lactic acid on the environment.
- (9) In view of the EFSA Opinion, taking into account that lactic acid can provide a significant reduction of possible microbiological contamination, it is appropriate to approve its use to reduce surface contamination. Such use should however be subjected to certain conditions. Its use should be limited to the use on carcasses or half carcasses or quarters at the level of the slaughterhouse and it should be integrated into good hygienic practices and HACCP-based systems.



Verordnung (EU) NR: 101/2013

PART I

Conditions of use of lactic acid to reduce microbiological surface contamination of bovine carcasses or half carcasses or quarters at the level of the slaughterhouse

1. Lactic acid solutions must only be prepared from lactic acid which complies with the specifications set out in Regulation (EU) No 231/2012.
2. Lactic acid solutions must:
 - (a) only be applied on entire carcasses or half-carcasses or quarters of meat from domestic bovine animals (including *Bubalus* and *Bison* species) at the level of the slaughterhouse;
 - (b) only be applied either by spraying or misting using from 2 % to 5 % lactic acid solution in potable water at temperatures of up to a maximum of 55 °C;
 - (c) be applied under controlled and verifiable conditions integrated in a HACCP-based management system including, at least, the criteria set out in Part II.
3. Lactic acid solutions must not be applied to carcasses with visible faecal contamination.
4. The application of lactic acid solutions must not result in any irreversible physical modification of the meat.



Verordnung (EU) NR: 101/2013

PART II

Minimum HACCP criteria and control parameters

1. Sampling of carcasses for the purposes of assessing compliance with microbiological criteria within the meaning of Regulation (EC) No 2073/2005 must be carried out before the application of lactic acid solutions on the carcasses or half-carcasses or quarters.
2. Lactic acid concentration during treatment must be, as part of the HACCP plan, verified by periodic monitoring, documented and recorded.
3. The temperature of the lactic acid solution during treatment must, as part of the HACCP plan, be continuously monitored by instrumental measurements, documented and recorded.

PART III

Information on the treatment

Food business operators operating slaughterhouses in which lactic acid solutions are used to reduce microbial surface contamination of entire carcasses or half-carcasses or quarters must inform the food business operator receiving the treated carcasses or half-carcasses or quarters of such use. This information should be documented.



Gesetzgebung USA

FSIS (Food Safety and Inspection Service) Directive 7120.1

Safe and suitable ingredients used in the production of meat, poultry, and egg products

I. Purpose

This directive provides inspection program personnel (IPP) with an up-to-date [list of substances that may be used in the production of meat, poultry, and egg products](#). FSIS will continue to update this directive quarterly by issuing revisions to this directive as opposed to issuing amendments to the directive.



<p>Sicherheit “from feed to food”</p> <p>Lebensmittelsicherheit soll garantiert werden durch die Anwendung von Produktionsstandards (GHP, HACCP) entlang der Lebensmittelkette.</p>	<p>Orientierung am Endprodukt</p> <p>Lebensmittelsicherheit wird an der Qualität des Endprodukts fixiert. Dies begünstigt die Anwendung von Verfahren, die Keime im Endprodukt reduzieren.</p>	



Agenda

- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- **Dekontaminationsverfahren**
- Gefahren
- Beispiel eines laufenden Projektes



Beispiele von Strategien mit Effekten

(*Campylobacter* und Geflügel)

	Beispiele
Physikalische Verfahren	Tiefgefrieren Heisswasser Heissdampf Bestrahlung Ultraschall
Chemische Verfahren	Chlor Chlordioxid Trinatriumphosphat Milchsäure Wasserstoffperoxid
Biologische Verfahren	Bakteriophagen Bacteriocine



Beispiele von Strategien mit Effekten

(*Campylobacter* und Geflügel)

	Beispiele	Effektivität (log)
Physikalische Verfahren	Tiefgefrieren Heisswasser Heissdampf Bestrahlung Ultraschall	1.3 - 2.2 0.9 - 2.1 2.3 - 3.8 >3.0 0.8
Chemische Verfahren	Chlor Chlordioxid Trinatriumphosphat Milchsäure Wasserstoffperoxid	0.5 - 3.0 0.2 - 1.7 0.2 - 1.7
Biologische Verfahren	Bakteriophagen Bacteriocine	0.3 - 10



Universität
Zürich ^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Food Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodcont



Review

Antibacterial activity of decontamination treatments for pig carcasses

Marianne Loretz, Roger Stephan, Claudio Zweifel*

Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty University of Zurich, 8057 Zurich, Switzerland



journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodcont



Review

Antimicrobial activity of decontamination treatments for poultry carcasses: A literature survey

Marianne Loretz, Roger Stephan, Claudio Zweifel*

Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty University of Zurich, 8057 Zurich, Switzerland



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Food Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodcont



Review

Antibacterial activity of decontamination treatments for cattle hides and beef carcasses

Marianne Loretz, Roger Stephan, Claudio Zweifel*

Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty University of Zurich, 8057 Zurich, Switzerland



Agenda

- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Dekontaminationsverfahren
- **Gefahren**
- Beispiel eines laufenden Projektes



„Gefahren“

- Vernachlässigung der Prozesshygiene
- Überbewertung der Effekte
- Veränderung der Produktqualität
- Konsumentenakzeptanz
- “negative Selektion”
- Resistenzphänomene



Agenda

- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Dekontaminationsverfahren
- Gefahren
- **Beispiel und Zielsetzung eines laufenden Projektes**



Laufendes Projekt mit Wasserhochdruck

- Kooperationspartner: Maschinenbaufirma Studer AG in Zell
- Kernkompetenz in Düsentechnologie
Wasserhochdruck (Bereich 100 bar)
- Erfahrungen in der Lebensmittelindustrie
(Oberflächen; Käserreinigung)



Laufendes Projekt mit Wasserhochdruck

Ziele:

- Entwicklung eines Verfahrens unter Einhaltung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen
- “ausbaufähige” Plattformtechnologie
- Zielgrösse: log 2 Reduktion ohne Beeinflussung der optischen Produktqualität



Laufendes Projekt mit Wasserhochdruck



Wo steht das Projekt heute:

- Geflügelkarkassen
- Versuchsanlage
- Effekt im Bereich 1.5 log Reduktion



Dekontamination von Schlachttierkörpern – Optimierungsmöglichkeiten bei der Keimreduktion?

- Meine persönliche fachliche Meinung,
ja, aber.....



Dekontamination von Schlachttierkörpern – Optimierungsmöglichkeiten bei der Keimreduktion?

- Meine persönliche fachliche Meinung,
ja, aber.....
- gezielter Einsatz, problemassoziiert
- Einsatz zwingend gekoppelt an GHP Vorgaben,
die der “Kontrolle der Kontrolle” unterstehen
müssen



Universität
Zürich ^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

**Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**

