



Hazard *Campylobacter* spp.: Interventionsmassnahmen entlang der Geflügelfleischkette

Roger Stephan¹, Dagmar Heim²

¹Institut für Lebensmittelsicherheit und –hygiene, Universität Zürich

²Bundesamt für Veterinärwesen, Bern



Agenda

- *Campylobacter* spp. als Hazard
- Interventionsmassnahmen und deren Bewertung
 - Preharvest Stufe
 - Harvest Stufe
 - Postharvest Stufe
- Wo stehen wir heute?



Campylobacter - Facts

- häufigste Ursache akuter humaner bakterieller Gastroenteritiden
- jahreszeitabhängige Erkrankungsspitzen („Fondue Chinoise Peak“)
- 32 Spezies, 13 Subspecies
- *C. jejuni*, *C. coli*, (*C. lari*) humanrelevant
- Reservoir: Geflügel, Schwein >>> Rind
- Eintrag Tierbestände: horizontal nicht vertikal
- Risikolebensmittel: rohes Geflügelfleisch, Rohmilch
- Problem Geflügelfleisch: Kreuzkontamination auf Stufe Küche



Interventionsstrategien

Mast



Schlachten / Zerlegen



Küche



Cam-~~X~~pylo-~~X~~bac-~~X~~ter

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



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

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



Eintrag reduzieren (horizontal!!)

International Journal of Food Microbiology 125 (2008) 182–187



Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Food Microbiology

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



Occurrence and genotypes of *Campylobacter* in broiler flocks, other farm animals, and the environment during several rearing periods on selected poultry farms

Claudio Zweifel^a, Kathrin Daniela Scheu^a, Michaela Keel^a, Franz Renggli^b, Roger Stephan^{a,*}

^a Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty University of Zurich, Winterthurerstrasse 272, 8057 Zurich, Switzerland

^b Bell AG, Zelgmatte 1, 6144 Zell, Switzerland

Ja, aber

Influxed Insects as Vectors for *Campylobacter jejuni*
and *Campylobacter coli* in Danish Broiler Houses

B. Hald,^{*1} H. Skovgård,† K. Pedersen,^{*2} and H. Bunkenborg‡

2008 Poultry Science 87:1428–1434

doi:10.3382/ps.2007-00301

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



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

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



Kolonisation verhindern

International Journal of Food Microbiology 157 (2012) 156–161



Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

International Journal of Food Microbiology

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



A *Bifidobacterium*-based synbiotic product to reduce the transmission of *C. jejuni* along the poultry food chain

Loredana Baffoni ^{a,*}, Francesca Gaggìa ^a, Diana Di Gioia ^a, Cecilia Santini ^a, Luca Mogna ^b, Bruno Biavati ^a

^a Department of Agroenvironmental Sciences and Technologies, University of Bologna, viale Fanin 42, 40127 Bologna, Italy

^b Probiotical S.p.A., via E. Mattei 3, 28100 Novara, Italy

Ja, aber



Kolonisation verhindern

Research article

Highly accessed

Open Access

The *in vivo* efficacy of two administration routes of a phage cocktail to reduce numbers of *Campylobacter coli* and *Campylobacter jejuni* in chickens

Carla M Carvalho^{1†}, Ben W Gannon^{2†}, Deborah E Halfhide², Silvio B Santos¹, Christine M Hayes², John M Roe² and Joana Azeredo^{1*}

* Corresponding author: Joana Azeredo jazeredo@deb.uminho.pt

† Equal contributors

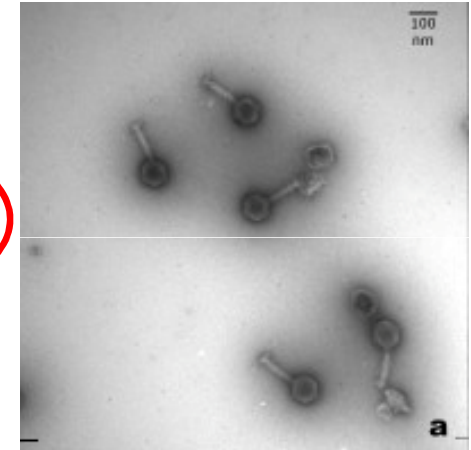
▼ Author Affiliations

¹ IBB - Institute for Biotechnology and Bioengineering, Centre of Biological Engineering, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

² University of Bristol, Department of Clinical Veterinary Science, Langford, North Somerset, BS40 5DU, UK

For all author emails, please [log on](#).

BMC Microbiology 2010, **10**:232 doi:10.1186/1471-2180-10-232



Ja, aber

Conclusions

Our findings provide further evidence of the efficacy of phage therapy for the control of *Campylobacter* in poultry. The broad host range of the novel phage cocktail enabled it to target both *C. jejuni* and *C. coli* strains. Moreover the reduction of *Campylobacter* by approximately 2 log₁₀cfu/g, as occurred in our study, could lead to a 30-fold reduction in the incidence of campylobacteriosis associated with consumption of chicken meals (according to mathematical models). To our knowledge



Kolonisation verhindern

Vaccine 28 (2010) 1094–1105



Contents lists available at ScienceDirect

Vaccine

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



Evaluation of live-attenuated *Salmonella* vaccines expressing *Campylobacter* antigens for control of *C. jejuni* in poultry

Anthony M. Buckley^{a,*}, Jinhong Wang^{b,1}, Debra L. Hudson^a, Andrew J. Grant^b,
Michael A. Jones^c, Duncan J. Maskell^b, Mark P. Stevens^a

^a Division of Microbiology, Institute for Animal Health, Compton, Berkshire RG20 7NN, United Kingdom

^b Department of Veterinary Medicine, University of Cambridge, Cambridge CB3 0ES, United Kingdom

^c School of Veterinary Medicine and Science, University of Nottingham, Sutton Bonington, Leicestershire LE12 5RD, United Kingdom



The *Campylobacter jejuni* Dps Homologue Is Important for *In Vitro* Biofilm Formation and Cecal Colonization of Poultry and May Serve as a Protective Antigen for Vaccination

James R. Theoret,^a Kerry K. Cooper,^a Bereket Zekarias,^{b*} Kenneth L. Roland,^b Bibiana F. Law,^a Roy Curtiss III,^b and Lynn A. Joens^a

Department of Veterinary Science and Microbiology, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA,^a and The Biodesign Institute, Center for Infectious Diseases and Vaccinology, Arizona State University, Tempe, Arizona, USA^b

nein, aber

Interventionsstrategien

Mast



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

Ja

Schlachten / Zerlegen



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

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



- **Eintrag reduzieren**
- Kreuzkontamination reduzieren
- Prozesshygienekriterium
- Schlachttierkörper „behandeln“

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung

Ja, aber

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



- Eintrag reduzieren
- **Kreuzkontamination reduzieren**
- Prozesshygienekriterium
- Schlachttierkörper „behandeln“

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



Kreuzkontamination reduzieren

Zoonoses and Public Health

ORIGINAL ARTICLE

Campylobacter spp. in Broiler Flocks at Farm Level and the Potential for Cross-Contamination During Slaughter

L. I. Ellerbroek¹, J.-A. Lienau¹ and G. Klein²

¹ Federal Institute for Risk Assessment, Unit Food Hygiene and Safety Concepts, Diedersdorfer Weg 1, Berlin, Germany

² Institute for Food Quality and Food Safety, University of Veterinary Medicine Hannover, Hannover, Germany

Impacts

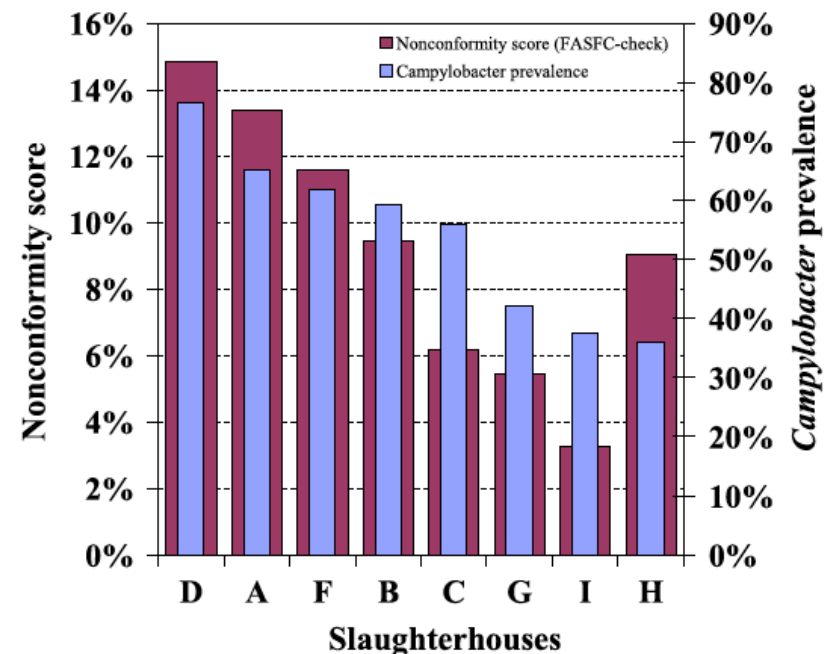
- This study is the first national investigation of the prevalence of *Campylobacter* spp. in broiler flocks on farm level and during processing at slaughter.
- Entrance of a positive flock in the abattoir resulted in contamination of the abattoir environment at almost all stages of the slaughterline.
- Positions for potential cross-contamination of *Campylobacter* spp. during slaughter were identified.

Ja, aber



Campylobacter contamination in broiler carcasses and correlation with slaughterhouses operational hygiene inspection

Ihab Habib^{a,h,*}, Dirk Berkvens^b, Lieven De Zutter^c, Katelijne Dierick^d, Xavier Van Huffel^e, Niko Speybroeck^f, Annemie H. Geeraerd^g, Mieke Uyttendaele^a



Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



- Eintrag reduzieren
- Kreuzkontamination reduzieren
- **Prozesshygienekriterium**
- Schlachttierkörper „behandeln“

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



Prozesshygienekriterium



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Veterinärwesen BVET

Anleitung - Durchführung von mikrobiologischen Untersuchungen im Rahmen der Selbstkontrolle von Schlachtbetrieben

vom 3. Oktober 2006 (rev. Juni 2008)

B. Geflügelschlachttierkörper

Probenerhebung

Zur Untersuchung auf Salmonellen sind bei jeder Probenahme mindestens 15 Schlachttierkörper nach der Kühlung zu beproben. Von jedem Schlachttierkörper ist ein Stück von etwa 10 g der Halshaut zu entnehmen. Vor der Untersuchung sind die Hautproben vom Hals von jeweils drei Schlachttierkörpern zu vereinen, die dann 5 × 25 g endgültige Proben bilden.

Bewertung der Ergebnisse

Das Ergebnis der Untersuchung gilt als befriedigend, sofern in 50 Proben, die in 10 aufeinanderfolgenden Probenerhebungen entnommen wurden, höchstens 7 Proben Salmonellen nachgewiesen wurden. Falls 8 und mehr Proben von 50 Proben positiv sind, gilt das Ergebnis als unbefriedigend.



Prozesshygienekriterium



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Veterinärwesen BVET

Anleitung - Durchführung von mikrobiologischen Untersuchungen im Rahmen der Selbstkontrolle von Schlachtbetrieben

vom 3. Oktober 2006 (rev. Juni 2008)

Korrekturmassnahmen

Falls die Trendanalyse eine ungünstige Entwicklung zeigt oder die mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse unbefriedigend ausfallen, muss der Betrieb die folgenden Massnahmen ergreifen:

Die Schlachthygiene muss verbessert und die Prozesskontrolle überprüft werden.

Die Herkunft der Tiere muss überprüft werden.

Der Gesundheitszustand der Tiere in den Herkunftsbetrieben muss abgeklärt werden.



Nein, aber

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



- Eintrag reduzieren
- Kreuzkontamination reduzieren
- Prozesshygienekriterium
- **Schlachttierkörper „behandeln“**

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



Fleischkontrolle – quo vadis?

EFSA working group on poultry

Chair:

Prof. Tine Hald (*Denmark*)

Members:

Dr. Rob Davies (*United Kingdom*)

Prof. Arie Havelaar (*The Netherlands*)

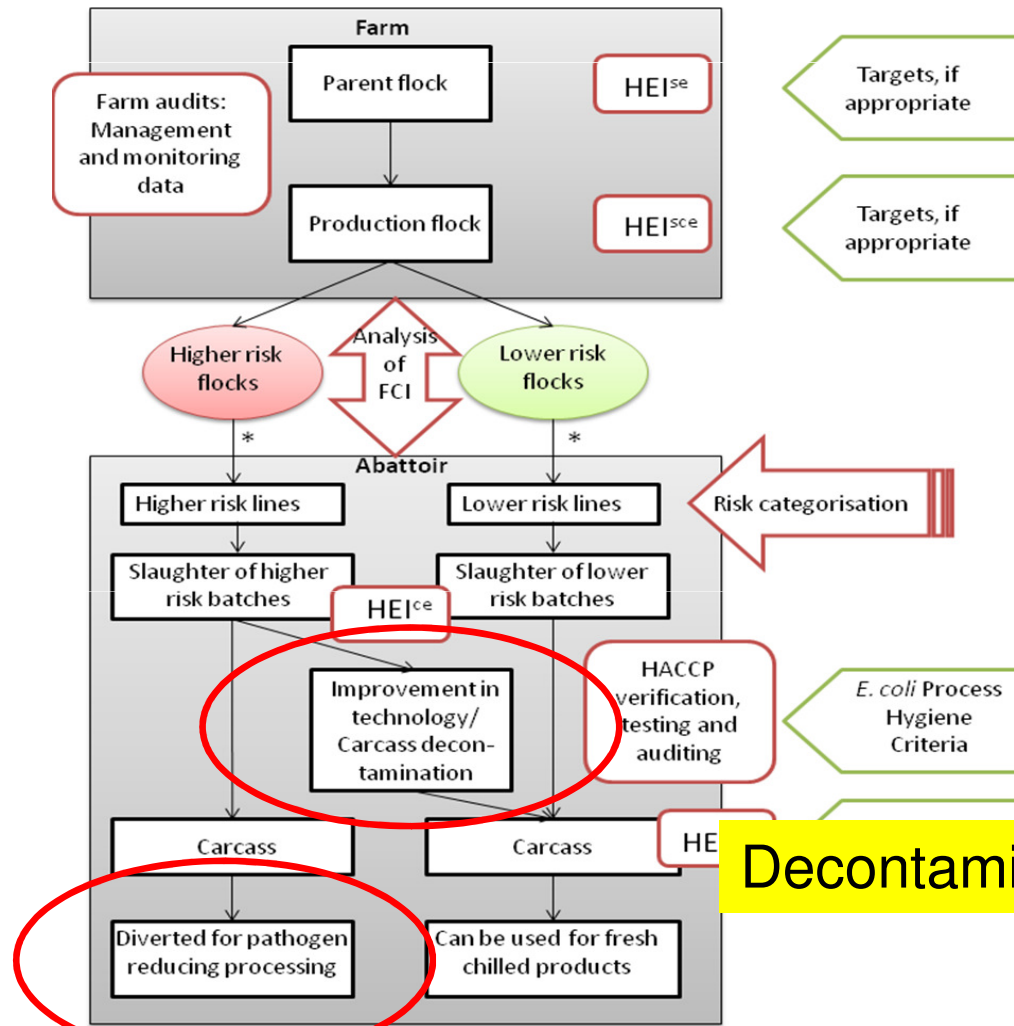
Dr. Coralie Lupo (*France*)

Prof. Birgit Noerrung (*Denmark*)

Dr. Antonia Ricci (*Italy*)



Main elements of meat safety assurance (EFSA 2012)



Nein, aber

Decontamination step

*Other ways of balancing risk categories of batches or abattoirs are also possible

Interventionsstrategien

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



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

Küche



- **Erhitzen**
- **Kreuzkontamination verhindern**
- **Konsumentenaufklärung**

Ja, aber



Wo stehen wir heute?

	Woche 46			letzte 4 Wochen			letzte 52 Wochen			seit Jahresbeginn		
	2012	2011	2010	2012	2011	2010	2012	2011	2010	2012	2011	2010
Faeco-orale Übertragung												
Campylobacter	198	147	114	703	626	512	8702	7629	6707	7717	6899	5914
	128.80	95.70	75.00	114.40	101.80	84.20	108.90	95.50	84.80	109.20	97.60	84.60

BAG, 28.11.2012

Veterinary Microbiology 152 (2011) 219–228



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

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



Review

Campylobacter control in poultry by current intervention measures ineffective: Urgent need for intensified fundamental research

David Hermans^{a,2,*}, Kim Van Deun^{a,2}, Winy Messens^{b,1}, An Martel^a, Filip Van Immerseel^a, Freddy Haesebrouck^a, Geertrui Rasschaert^b, Marc Heyndrickx^{a,b}, Frank Pasmans^a

^a Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium

^b Institute for Agricultural and Fisheries Research, Technology and Food Unit, Melle, Belgium

Zukünftige Anatzpunkte

Mast



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

Schlachten / Zerlegen



- Eintrag reduzieren
- **Kreuzkontamination reduzieren**
- **Prozesshygienekriterium**
- **Schlachttierkörper „behandeln“**

Küche



- Erhitzen
- Kreuzkontamination verhindern
- Konsumentenaufklärung



**Universität
Zürich^{UZH}**

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!

