



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Grundlagen und Facts zur Lebensmittelsicherheit von Geflügelfleisch

Roger Stephan

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



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Ziele

- Ich möchte die **aus lebensmittelhygienischer Sicht relevanten Problemkreise** ansprechen und **wenn möglich Lösungsansätze aufzeigen**
- Dazu erfolgt jeweils zuerst eine **Problemerkennung** und daran anschliessend eine **Ist-Analyse**

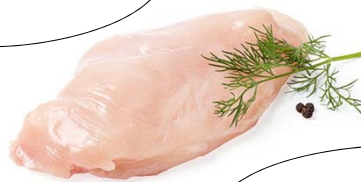


Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Problemkreise heute

Campylobacter



**multiresistente
Bakterien**



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkennung am Beispiel Campylobacter
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
- Problemerkennung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - Komplexität der Problematik
- Fazit



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- **Problemerkfassung am Beispiel Campylobacter**
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
- Problemerkfassung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - Komplexität der Problematik
- Fazit



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Ein Erreger

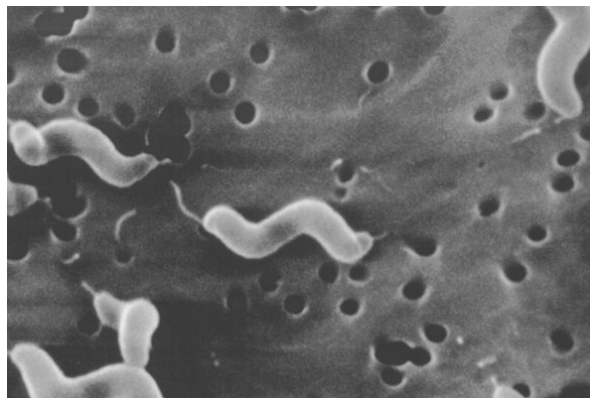


Bild Internet

mit vielen Besonderheiten.....



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Bedeutung für den Menschen – macht krank

Anfangssymptome:

Fieber, Kopf- und
Muskelschmerzen



Leitsymptom:

Darmsymptome: Durchfall,
Erbrechen, Bauchschmerzen

Infektionsdosis 500-800 KBE

Inkubationszeit 2-7 (1-10) Tage

Komplikationen !!



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkfassung am Beispiel *Campylobacter*
 - Was ist das?
 - **Situationsanalyse Lebensmittelkette**
- Problemerkfassung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - Komplexität der Problematik
- Fazit



Universität
Zürich

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Krankheitsfälle

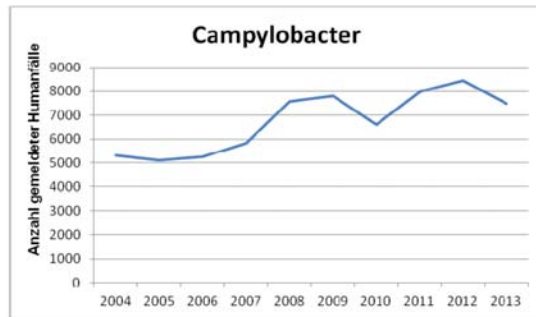


Abbildung CA1: Anzahl gemeldeter Campylobacteriose-Fälle beim Menschen 2004 – 2013 (Datenquelle: Bundesamt für Gesundheit, Stand März 2014)

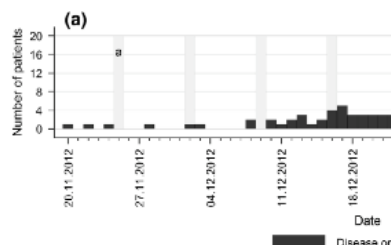
BLV Bericht zur Überwachung von Tierseuchen und Zoonosen 2013



Universität
Zürich

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

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 Bles · Claudia Schmutz ·
Kathrin Suter · Marianne Jost · Jan Hattendorf ·
Mirjam Mäusezahl-Feuz · Daniel Mäusezahl



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.

MEHR ZUM THEMA

» Müssen Rognon und
Hunderohr zu
Weihnachten?
» Hunderttausende
» Schweizer essen Mahlk...

Jedes Jahr sorgen die Campylobacter-Bakterien bei zwischen



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Situation auf Stufe Fleisch...

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

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

BLV Bericht zur Überwachung von Tierseuchen und Zoonosen 2013



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Situation Geflügelherden (Monitoringdaten)

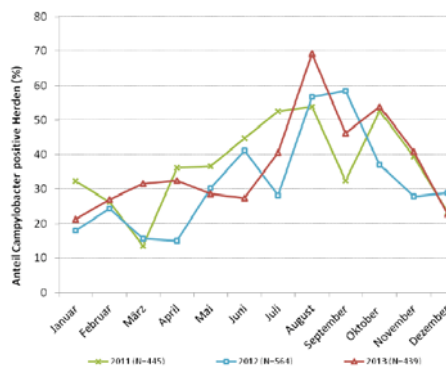



Abbildung CA3: Vergleich Campylobacter-Prävalenz (%) in Mastpouletherden pro Monat 2011–2013

BLV Bericht zur Überwachung von Tierseuchen und Zoonosen 2013


Universität Zürich
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene


Mögliche Massnahmen


Mast	Schlachten / Zerlegen	Küche
		
<ul style="list-style-type: none"> • Eintrag reduzieren • Kolonisation verhindern • Überleben von einer Herde zur anderen (über Mastperioden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eintrag reduzieren • Kreuzkontamination reduzieren • Schlachtprozess • Schlachttierkörper „behandeln“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhitzen • Kreuzkontamination verhindern • Konsumentenaufklärung (www.sicheressen.ch)


Universität Zürich
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkfassung am Beispiel *Campylobacter*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
- **Problemerkfassung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae***
 - **Was ist das?**
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - Komplexität der Problematik
- Fazit


Universität Zürich^{UZH}
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene



World Health Organization

Estimates of Burden of Antibacterial Resistance

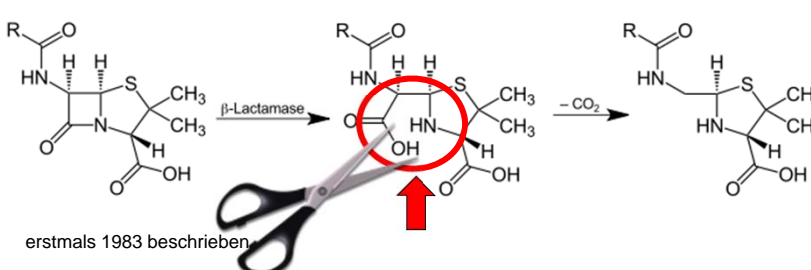
Region	Population	Deaths per year	Hospital days	Illnesses	Overall societal costs
European Union	500m	25,000	2.5m extra	-	€ 900 million (hosp. days) Approx. €1.5 billion per year
Thailand	70m	>38,000	>3.2m	-	US\$ 84.6–202.8 mill. direct >US\$1.3 billion indirect
United States	300m	>23,000	-	>2.0m	Up to \$20 billion direct Up to \$35 billion indirect

Global information is insufficient to show complete disease burden impact and costs

Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014


Universität Zürich^{UZH}
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

DQS (de quoi s'agit il?)



erstmals 1983 beschrieben

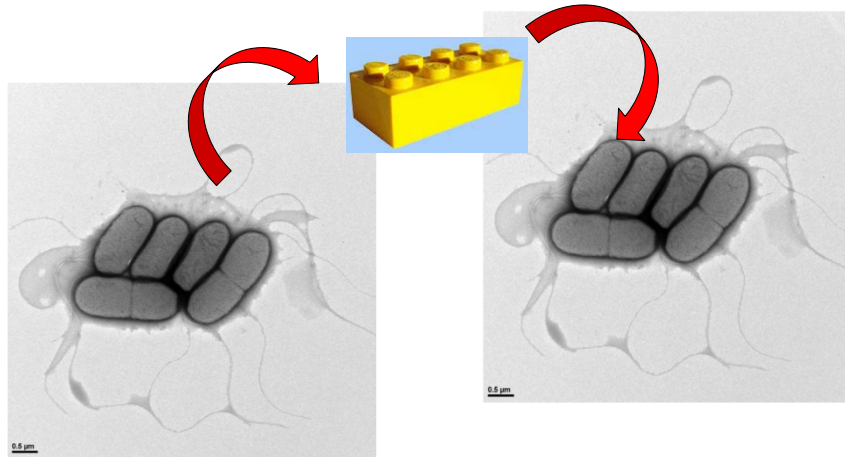
ESBL bedeutet Extended Spectrum Beta-Lactamasen und ist ein Phänomen der Multiresistenz gramnegativer Bakterien, das am häufigsten bei *Escherichia coli* und Klebsiella-Stämmen auftritt. Der **Wirkmechanismus** besteht darin, dass von den Bakterien **Enzyme gebildet werden**, welche **Penicilline und Cephalosporine (1-4)** zerstören.



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Mechanismus kann einfach übertragen werden...



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Resistenzproblematik auf den Punkt gebracht:

- Die Selektion von antibiotikaresistenten Bakterien hängt immer **direkt oder indirekt mit der Anwendung einer Wirksubstanz** zusammen...
- **Je mehr** eingesetzt, **desto wahrscheinlicher**...
- **Je breiter** die Wirkung eines Antibiotikums, **desto schwerwiegender** eine Resistenz dagegen...



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Bedeutung von ESBL bildenden Enterobacteriaceae für den Menschen – macht nicht direkt krank

Ermöglicht die massive Verbreitung von Resistenzfaktoren
z.B. in der Darmflora....

....ist also ein lebensmittelhygienisches Problem!




Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkennung am Beispiel Campylobacter
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
- Problemerkennung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - **Situationsanalyse Lebensmittelkette**
 - Komplexität der Problematik
- Fazit

 **Universität Zürich^{ETH}**
Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Situation Nutztier


Table 1 Occurrence of ESBL producers in food-producing animals at slaughter as well as in minced meat, bulk tank milk and isolates from bovine mastitis in Switzerland

Origin	n	Number of samples with ESBL producers (percentage)
Cattle, fecal samples	124	17 (13.7%; [95% CI, 8.1; 21.0])
calves	63	16 (25.3%; [95% CI, 15.3; 37.9])
Pig, fecal samples		
Chicken, fecal samples from crates of different types		
Sheep, fecal samples		
Minced meat (pork, beef)		
Bulk tank milk		
<i>E. coli</i> isolates from mastitis milk		

Kotproben
59 Mastschweine (15% positiv)
63 Kälber (25% positiv)
61 Rinder (2% positiv)
93 Geflügelherden (63% positiv)

n: number of samples tested
 CI: confidence interval

Geser, N., Stephan, R., Hächler, H. (2012). Occurrence and characteristics of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producing Enterobacteriaceae in food producing animals, minced meat and raw milk. BMC Veterinary Research 8:21.

 **Universität Zürich^{ETH}**
Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

ESBL-bildende Enterobacteriaceae (Masterarbeit A.L. Zogg Herbst 2015)



80 Proben aus dem Detailhandel

36 Proben Schweizer Fleisch (**19.4% positiv**)

44 Importfleisch (**59% positiv**)

Durchschnitt: 41.3%

Denmark (n=5): 20%

Germany (n=13): 39%

Hungary (n=5): 60%

Italy (n=8): 100%

Solovenia (n=6): 67%

Argentina (n=2): 100%



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkfassung am Beispiel *Campylobacter*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette

- Problemerkfassung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - **Komplexität der Problematik**

- Fazit



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Anschuldigungen/Postulate, die aufgrund solcher Ergebnisse in der „öffentlichen Meinung“ im Raum stehen:

- Hohe Rate: bedeutet Missbrauch von Antibiotika in der Produktionskette (in der Schweiz)

- Hohe Rate: bedeutet das Tier ist die Ursache für das Problem beim Menschen

aber...

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Wissen? feedback@sominites.ch
Resistente Keime 09. Oktober 2013 08:36, AM: 09.10.2013 10:57

«Bei Poulet ist die Gefahr am grössten»

von J. Büchi - Jedes zweite Poulet ist laut einem Test mit antibiotikaresistenten Keimen verseucht. Ist der Verzehr von Geflügel damit gefährlich? Und sind Vegetarier gegen solche Keime gefeit? Die Antworten.

Universität Zürich^{UZH}
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Anschuldigungen/Postulate, die aufgrund solcher Ergebnisse in der „öffentlichen Meinung“ im Raum stehen:

- **Hohe Rate:** bedeutet Missbrauch von Antibiotika in der Produktionskette (in der Schweiz)
- Hohe Rate: bedeutet das Tier ist die Ursache für das Problem beim Menschen

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Hinweis? feedback@sonntaen.ch
 09. Oktober 2013 08:36, AM: 09.10.2013 10:30

Resistente Keime

«Bei Poulet ist die Gefahr am grössten»

von J. Büchi - Jedes zweite Poulet ist laut einem Test mit antibiotikaresistenten Keimen verseucht. Ist der Verzehr von Geflügel damit gefährlich? Und sind Vegetarier gegen solche Keime gefeit? Die Antworten.

Universität Zürich^{UZH}
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Geflügelpyramide

Legetiere

Eintagsküken: ESBL+


Mekonium: ESBL+

Masttiere

Masttiere: ESBL+

Chicken-60
108,660kb
50.9% GC content
bla_{CTX-M-1}

Zurfluh et al. 2014

 **Universität Zürich^{UZH}**
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Anschuldigungen/Postulate, die aufgrund solcher Ergebnisse in der „öffentlichen Meinung“ im Raum stehen:

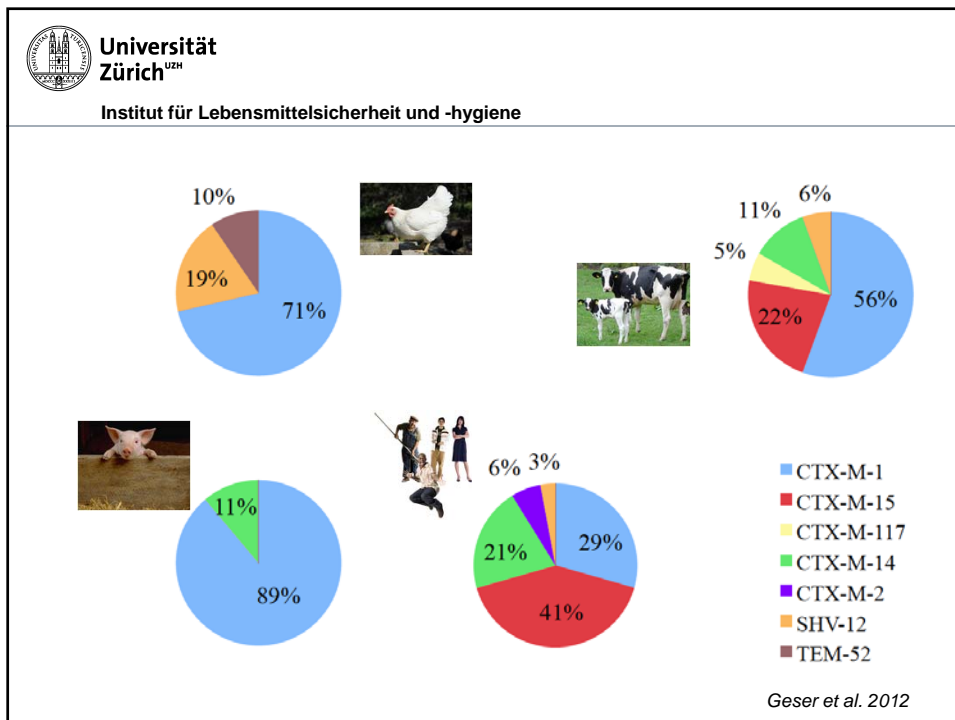
- Hohe Rate: bedeutet Missbrauch von Antibiotika in der Produktionskette (in der Schweiz)
- **Hohe Rate: bedeutet das Tier ist die Ursache für das Problem beim Menschen**

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Hinweis? feedback@sonstleuten.ch
 09. Oktober 2013 08:36, AM: 09.10.2013 10:39

Resistente Keime

«Bei Poulet ist die Gefahr am grössten»


von J. Büchi - Jedes zweite Poulet ist laut einem Test mit antibiotikaresistenten Keimen verseucht. Ist der Verzehr von Geflügel damit gefährlich? Und sind Vegetarier gegen solche Keime gefeit? Die Antworten.




Universität Zürich
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Mögliche Massnahmen

Mast	Schlachten / Zerlegen	Küche
		
<ul style="list-style-type: none"> • Eintrag reduzieren • Kolonisation verhindern • Überleben von einer Herde zur anderen (über Mastperioden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eintrag reduzieren • Kreuzkontamination reduzieren • Schlachtprozess • Schlachttierkörper „behandeln“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhitzen • Kreuzkontamination verhindern • Konsumentenaufklärung (www.sicheressen.ch)


Universität Zürich
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Problemerkfassung am Beispiel *Campylobacter*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
- Problemerkfassung am Beispiel ESBL bildender *Enterobacteriaceae*
 - Was ist das?
 - Situationsanalyse Lebensmittelkette
 - Komplexität der Problematik
- **Fazit**



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Fazit (rohes Geflügelfleisch)

- Mit einer Kontamination von Campylobacter und/oder ESBL bildenden Enterobacteriaceae muss gerechnet werden
- Es ist im Moment nicht möglich, bei den in der Schweiz gegebenen Haltungsformen und der Struktur der Geflügelfleischpyramide auf Stufe Landwirtschaftsbetrieb garantiert „frei“ zu produzieren
- Dennoch kann/muss durch Hygienemassnahmen der horizontale Eintrag von Campylobacter auf Stufe Betrieb minimiert werden!
- Antibiotika so wenig wie möglich und wenn - gezielt!
- Da die Erreger nicht hitzestabil sind, liegt die Hauptproblematik heute bei Kreuzkontaminationen auf Stufe der Küche



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

**Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**

