



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Schweizer Geflügelfleisch – wo stehen wir heute?

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

- Sensibilisieren für die Thematik
- Aufzeigen der Komplexität (plakative Meldungen vs. Fakten)
- Aufzeigen, dass dort wo in der Schweiz etwas gemacht werden kann, bereits viel gemacht wird/ist
- Gegen die Verbreitung über die Lebensmittelkette aktiv gearbeitet wird



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Ausgangslage gemäss plakativer Meldungen

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Hinweis? feedback@20minuten.ch

Resistente Keime

09. Oktober 2013 08:36; Akt: 09.10.2013 10:50

«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

Schlagzeilen

Resistente Keime in Geflügel bei Grossverteilern

Aktualisiert am 08.10.2013 58 Kommentare

Der Konsumentenschutz hat in einem grossen Teil des Geflügelangebots bei Schweizer Grossverteilern resistente Bakterien gefunden. Der Befund deutet auf den Einsatz von Antibiotika auch bei gesunden Tieren hin.



Der Konsumentenschutz fordert ein kontrollierteren Einsatz von Antibiotika: Pouletfleisch im Kühlregal.
Bild: Keystone



Universität Zürich UZH

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Schlagzeilen

ERNÄHRUNG

Neue riskante Keime in Poulet

Labortest: Jede dritte Geflügelprobe enthielt Bakterien, die gegen ein wichtiges Antibiotikum resistent



Colistin ist eines der wichtigsten Antibiotika bei Blasen- oder Lungenentzündungen. Eine Stichprobe des Gesundheitsstipp zeigt: Eine von drei Geflügelproben sind versetzt mit -Super-Erregern, die gegen das Medikament resistent sind.

Colistin in der Tiermast weit verbreitet
Die Studie in der Tiermast zeigt, dass Colistin in grossen Mengen in der Tiermast verwendet wird. Dies ist ein Problem, da Colistin in der Fleischproduktion eingesetzt wird, um Krankheiten zu verhindern. Die Studie zeigt, dass Colistin in Schweine, Geflügel oder Rinder, 2012 waren in der Studie.

124 Proben (siehe Grafik): Auch in der Schweiz ist es über eine halbe Tonne, was die Bundesstelle für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen schätzt. Ein Schweizer Farmer der Antibiotika führt dazu, dass sich die Erzeuger wehren und massen werden.

Labortest: 22 von 100 Proben sind belastet
Ein Teil des Gesundheitsstipp zeigt, dass Colistin-resistente Bakterien sind in Probe- und Trüffelbrotchen zu finden. Die Laboranalyse an Anfang des Gesundheitsstipp insgesamt 100 Geflügelproben. In diesen Proben aus dem gesamten Deutschland. Keine der drei Geflügelprobe enthält solche Keime (siehe Tabelle). Bei 12 von 100 Fleischproben. Keine der Colistin-Resistenz-Gen nachweisbar. Keine Probe war eine von fünf Proben belastet, beim Straßhahn waren es sogar vier von fünf.

Die Keime finden sich im Trüffelbrotchen von Coop, Aldi, Lidl, Aldi und der deutschen Lebensmittelkette Edeka. Eine Probe in Fleisch von Aldi, Lidl und Coop. Aldi-Schweine sind der deutsche Thunfischkonserven Aldi und Edeka. Die betroffene Fleisch stammt wahrscheinlich von deutscher oder schweizerischer Geflügelmast. Die Colistin-Resistenz-Gen. Keine nach

Gesundheitsstipp 10/2016

Geflügelfleisch: Die mit resistenten Keimen belasteten Produkte stammen alle aus Deutschland und Frankreich (Geflügelmast)



Universität Zürich UZH

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Schlagzeilen

PLAY **RTS** Vidéo Radio

Accueil Direct Émissions Catégories


22:55 / 32:44

39:44 05:52 01:25 03:42 08:55

A Bon Entendeur (RTS) 14.11.2017


Universität Zürich
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Schlagzeilen




PLAY **RTS** Vidéo Radio

Accueil Direct Émissions - Catégories -

On ne peut pas dire que c'est très rassurant...


24:11 / 35:44

A Bon Entendeur (RTS) 14.11.2017


Universität Zürich
 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
- Hohe Rate: bedeutet beim Fleisch auch hohe Kontamination



«Bei Poulet ist die Gefahr am grössten»

«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

Agenda

- Einleitung in die Thematik
- Beispiel ESBL-bildende *Enterobacteriaceae*
- Beispiel Colistin resistente *Enterobacteriaceae*
- Intervention



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene



World Health
Organization

Estimates of Burden of Antibacterial Resistance



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

Was kann ich mit einem Antibiotikum?

Krankheiten behandeln, die von Bakterien
ausgelöst werden, nicht aber jene von Viren!

Welche Gefahr besteht?

Das Bakterium verändert sich = Antibiotikum-
resistenz; **Selektion solcher Bakterien**
Diese Fähigkeit kann z.T. auch übertragen werden!



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

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

Ausbreitung von resistenten Bakterien



Abbildung Beobachter 2016



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

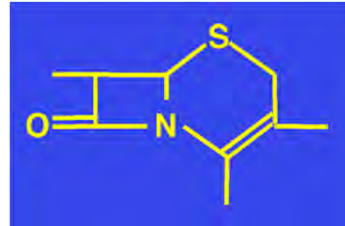
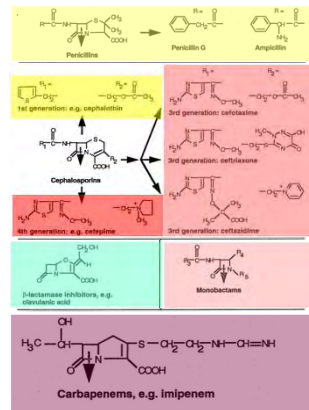
- Einleitung in die Thematik
- **Beispiel ESBL-bildende *Enterobacteriaceae***
- Beispiel Colistin resistente *Enterobacteriaceae*
- Intervention



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

β-Lactam Antibiotika:



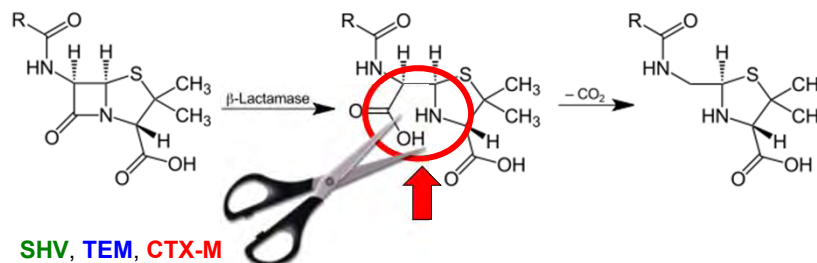
➔ 2/3 der human anti-infektiösen Therapien weltweit basieren auf β-Laktam Antibiotika



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

DQS (de quoi s'agit il?)



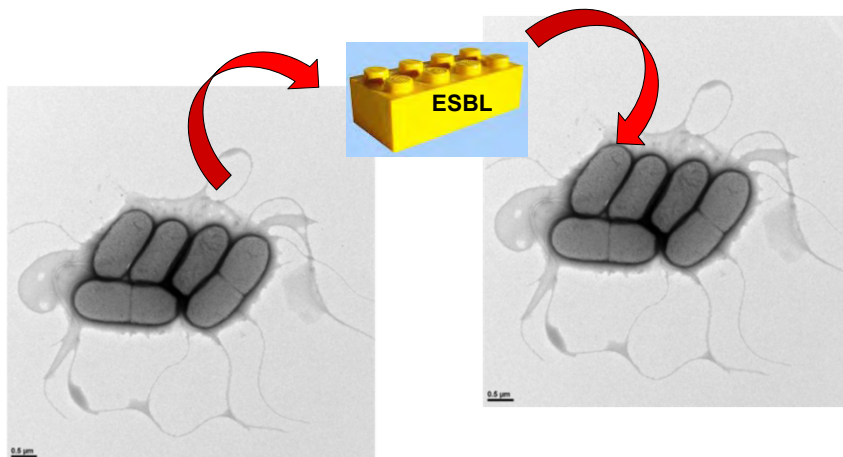
Der **Wirkmechanismus** besteht darin, dass von den Bakterien **Enzyme** gebildet werden, welche **Penicilline und Cephalosporine (1-4)** zerstören.



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Mechanismus in der Regel plasmidgebunden...



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Situation Nutztier

Research article

Highly accessed

Open Access

Occurrence and characteristics of extended-spectrum β -lactamase (ESBL) producing *Enterobacteriaceae* in food producing animals, minced meat and raw milk

Nadine Geser, Roger Stephan and Herbert Hächler*

* Corresponding author: Herbert Hächler haechlerh@fsafety.uzh.ch

Author Affiliations

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

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

BMC Veterinary Research 2012, **8**:21


Kotproben

59 Mastschweine (15% positiv)

63 Kälber (25% positiv)

61 Rinder (2% positiv)

93 Geflügelherden (63% positiv)


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

MICROBIAL DRUG RESISTANCE
Volume 20, Number 5, 2014
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/mdr.2013.0210


VETERINARY MICROBIOLOGY

**Occurrence and Genetic Characteristics
of Third-Generation Cephalosporin-Resistant
Escherichia coli in Swiss Retail Meat**

Debora Vogt,¹ Gudrun Overesch,¹ Andrea Endimiani,² Alexandra Collaud,¹
Andreas Thomann,¹ and Vincent Perreten¹




Fleisch
75 Proben (73% positiv)

 **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
- Hohe Rate: bedeutet beim Fleisch auch hohe Kontamination



**«Bei Poulet ist die Gefahr
am grössten»**

100% J. BUCHI - 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.

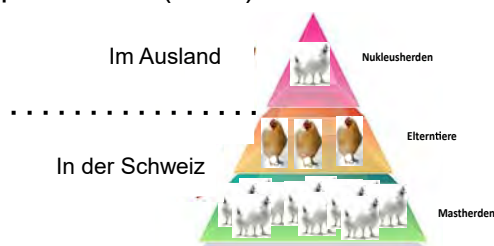


Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Grundlagen

- Auf Stufe Mast wird in der Schweiz nur höchstens jede 10. Herde behandelt (-> Selektionsdruck tief!)
- Eingesetzte Wirksubstanzen: Fluorochinolon (ca 90%); Rest: Suphonamid/Trimethoprim; Amoxicillin; Thylosin)
- Und dennoch: sehr hohe Prävalenz von *E. coli* ESBL Bildnern auf preharvest (Tiere) und harvest Stufe (Fleisch)

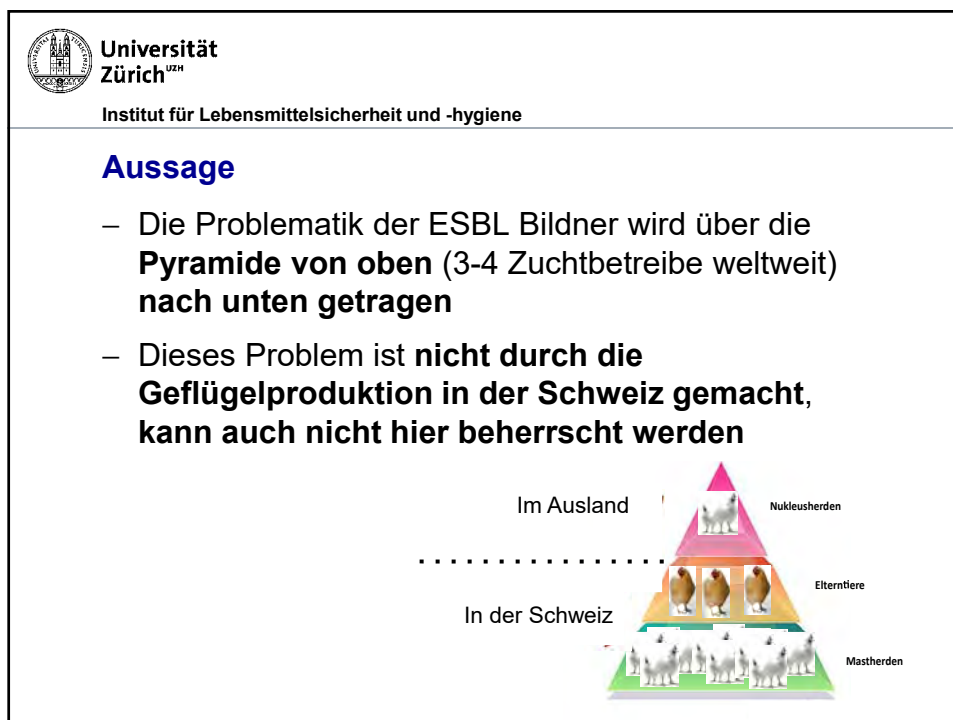
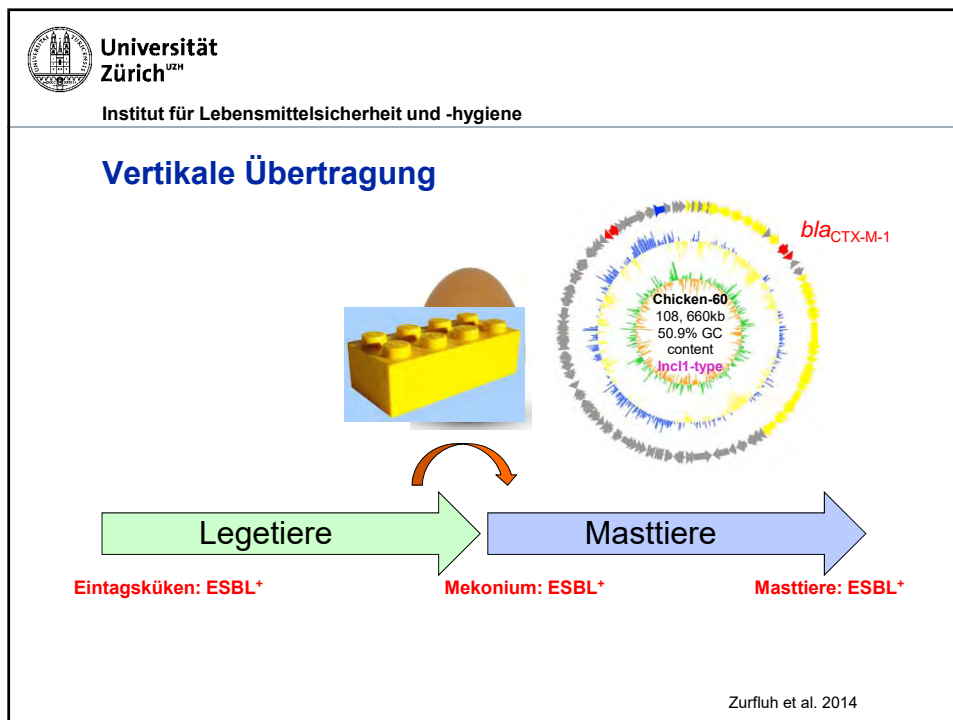


Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Welche Fragen stellen sich daraus in Bezug auf die Prävention:

- Vertikale Übertragung möglich?
 - **Konsequenz:** Problem wird mit Mastelternküken „eingekauft“
- Coselektion über andere AB Resistenzen?
 - **Konsequenz:** Einsatz anderer Antibiotikaklassen müssen kritisch hinterfragt werden.





Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

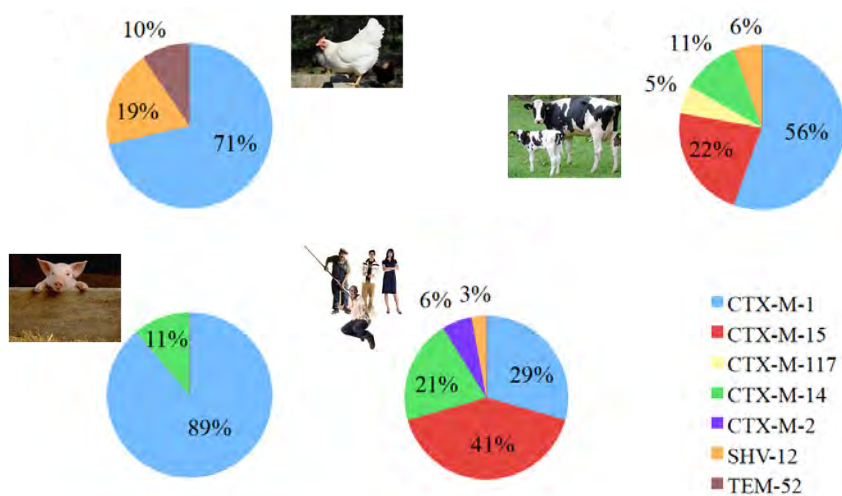
Anschuldigungen/Postulate, die aufgrund solcher Ergebnisse in der „öffentlichen Meinung“ im Raum stehen:

- 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**
- Hohe Rate: bedeutet beim Fleisch auch hohe Kontamination



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene



Geser et al. 2012



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Aussage

- Die beim Mastgeflügel vorkommenden ESBL Bildner **sind nicht primär die Typen**, die man beim Menschen findet



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
- **Hohe Rate: bedeutet beim Fleisch auch hohe Kontamination**

«Bei Poulet ist die Gefahr am grössten»
100% J. BUCHI - 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



Analysis of a poultry slaughter process: influence of process stages on the microbiological contamination of broiler carcasses

Denise Althaus, Claudio Zweifel, Roger Stephan

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

Correspondence: Roger Stephan, Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty University of Zurich Winterthurerstrasse 272, 8057 Zurich, Switzerland.
Tel.: +41 44 635 8651, Fax: +41 44 635 8908
E-mail: roger.stephan@uzh.ch

Conflict of interest: the authors declare no potential conflict of interest.

90 Schlachttierkörper von 30 Mastherden, 10 unterschiedliche Probenahmetage
An 5 Schlachtprozessstufen überprüft, insgesamt 450 Proben

In 1.8% der Proben ESBL Bildner quantitativ nachgewiesen

Althaus et al. 2017



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Aussage

- ESBL Bildner kommen beim Geflügelfleisch relativ häufig vor, **aber in geringer Menge**



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Einleitung in die Thematik
- Beispiel ESBL-bildende *Enterobacteriaceae*
- **Beispiel Colistin resistente *Enterobacteriaceae***
- Intervention



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Wie Antibiotika Bakterien unschädlich machen

Antibiotika greifen dort an, wo sich bakterielle von menschlichen Zellen unterscheiden. Manche hemmen die Vermehrung der Bakterien, andere töten sie. Man unterscheidet Antibiotika nach ihrer Wirkung auf die Bakterien. Einige Beispiele:



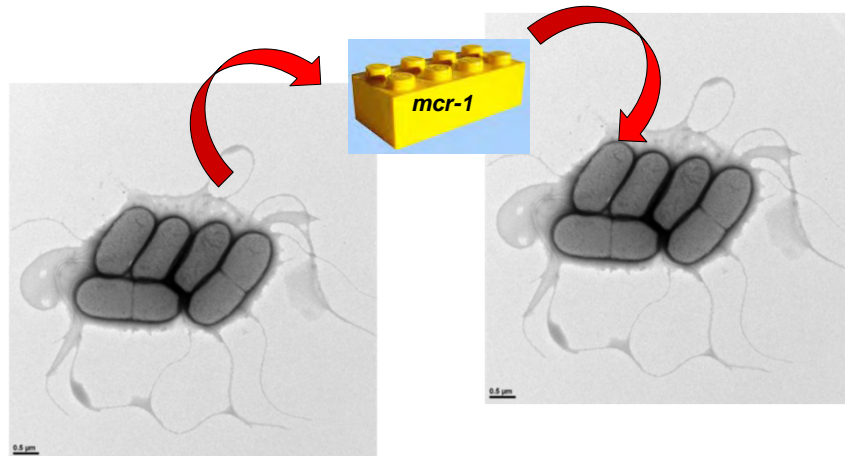
Abbildung Beobachter 2016



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Neuer Mechanismus



erstmalig beschrieben anfangs 2016 (!)



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

ERNÄHRUNG

Neue riskante Keime in Poulet

Labortext: Jede dritte Geflügelprobe enthält Bakterien, die gegen ein wichtiges Antibiotikum resistent

Zeigt dazu, dass sich die Erreger wehren und resistent werden.

Labortest: 32 von 100 Proben sind belastet

Ein Test des Gesundheitstipp zeigt nun: Colistin-resistente Bakterien sind in Poulet- und Truthahnfleisch zu finden. Das Labor analysierte im Auftrag des Gesundheitsinstituts ins...





Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Differenzierte Ergebnisse

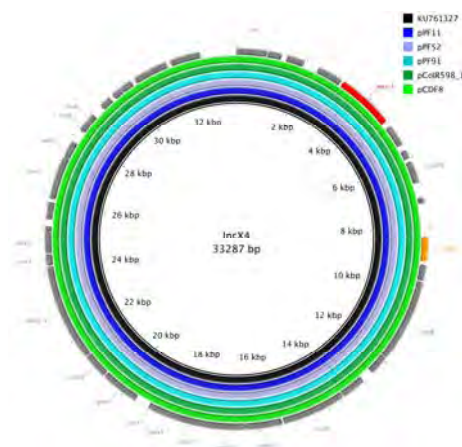
- 32 von 100 aus dem Handel gezogene Proben waren positiv
- Keine Probe mit Fleisch Herkunft Schweiz war positiv
- Nur Proben mit Fleisch Herkunft Deutschland und Italien waren positiv



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Plasmide aus human und Lebensmittelisolaten sind sehr ähnlich



Zurfluh et al., 2017



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Aussage

- **Im Schweizer Fleisch** im Vergleich zum Importfleisch **sehr günstige Situation**
- Ursache: **Kein Colistineinsatz beim Mastgeflügel in der Schweiz**
- Die im Importfleisch gefunden Typen sehr ähnlich wie die Typen beim Menschen



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Agenda

- Einleitung in die Thematik
- Beispiel ESBL-bildende *Enterobacteriaceae*
- Beispiel Colistin resistente *Enterobacteriaceae*
- **Intervention**



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Auf Stufe Schlachthof:

Dekontamination des Schlachttierkörpers

- im Moment nicht zugelassen
- Aktive Diskussionen in der Schweiz
- Diskussionen in der EU: Peressigsäure

Vorteil: es können verschiedene Herausforderungen mit einem Schlag angegangen werden (*Campylobacter*, ESBL-bildende *Enterobacteriaceae*, Colistin resistente *Enterobacteriaceae*)

Aber: der Schlachthygiene muss auch dann genügend Gewicht gegeben werden – neu per 1.5.2017 Prozesshygienekriterium *Campylobacter* (erste auf der ganzen Welt!!)



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Auf Stufe KonsumentIn:

www.sichergeniessen.ch



Bei schwacher Hitze überleben Keime in
Lebensmitteln – besonders in Geflügel und
Hackfleisch. Dagegen hilft:

- Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte vor dem Genuss auf mindestens 70 °C erhitzen.
- Bereits gekochte Lebensmittel beim erneuten Aufwärmen 70 °C heiss werden lassen.



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Auf Stufe KonsumentIn:

www.sichergeniessen.ch



Keime in rohen Lebensmitteln können bei der Zubereitung auf andere Lebensmittel übergehen. Dagegen hilft:

- Den direkten Kontakt von rohem Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchten mit anderen Lebensmitteln vermeiden.
- Für die Zubereitung von Lebensmitteln, die gekocht und für solche, die roh gegessen werden, separate Schneidbretter und Utensilien verwenden.
- Bereits gekochte Speisen immer von rohen Lebensmitteln trennen



Keime verbreiten sich über Hände, Schneidbretter, Küchenutensilien und Küchenlappen. Dagegen hilft:

- Die Hände vor und nach der Zubereitung von Speisen gründlich mit Seife waschen – besonders nach dem Kontakt mit rohem Fleisch, Geflügel, Fisch oder Meeresfrüchten.



Universität
Zürich^{uzh}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

Schweizer Geflügelfleisch – wo stehen wir heute?

- Die Risikoanalyse ist gemacht; man versteht die Situation
- Häufigkeitszahlen (Beispiel ESBL Bilder) greifen viel zu kurz!
- Die Hebel für Interventionen sind erkannt und werden angegangen; nicht aber an einer Stelle in der gesamten Lebensmittelkette lösbar



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

und zum Schluss noch dies...

- Antibiotikaresistenzen sind heute eine ernsthafte Problematik/Bedrohung
- Es ist nicht mehr die Frage, ob wir etwas machen müssen...
- Schuldzuweisungen bringen nichts...
- Eine Situationsverbesserung ist eine Aufgabe, die nur in einem Netzwerk angegangen werden kann (alle müssen am selben Strang in die selbe Richtung ziehen!)
- Jeder Puzzlestein (Landwirtschaft, Veterinärmedizin, Humanmedizin, Abwasserreinigung...) muss seinen Beitrag leisten...
- Jedes Glied in der Lebenskette muss seinen Beitrag leisten...
- Die Problematik geht uns alle an: Kostenfolgen in Bezug auf „Anpassungen“ auf Stufe landwirtschaftlicher Lebensmittelproduktion müssen auch durch den Konsumenten/in mitgetragen werden!



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene

**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

