

Antibiotikaresistenzen in der konventionellen und ökologischen Tierhaltung

B.-A. Tenhagen, M. Grobbel, J.A. Hammerl, A.
Fetsch*, A. Käsbohrer

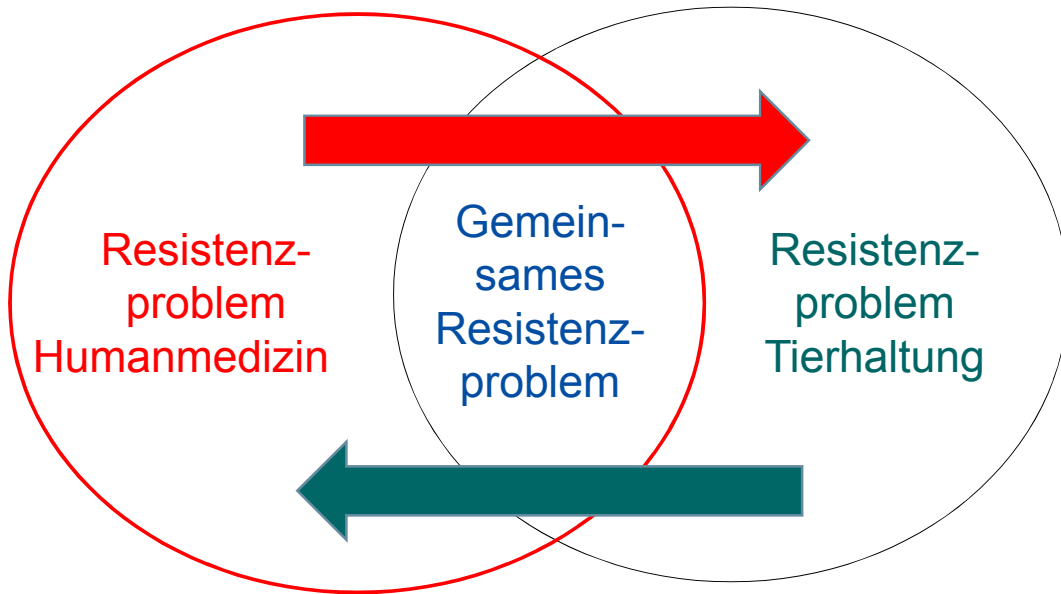
FG Epidemiologie, Zoonosen und
Antibiotikaresistenz

*FG Mikrobielle Toxine

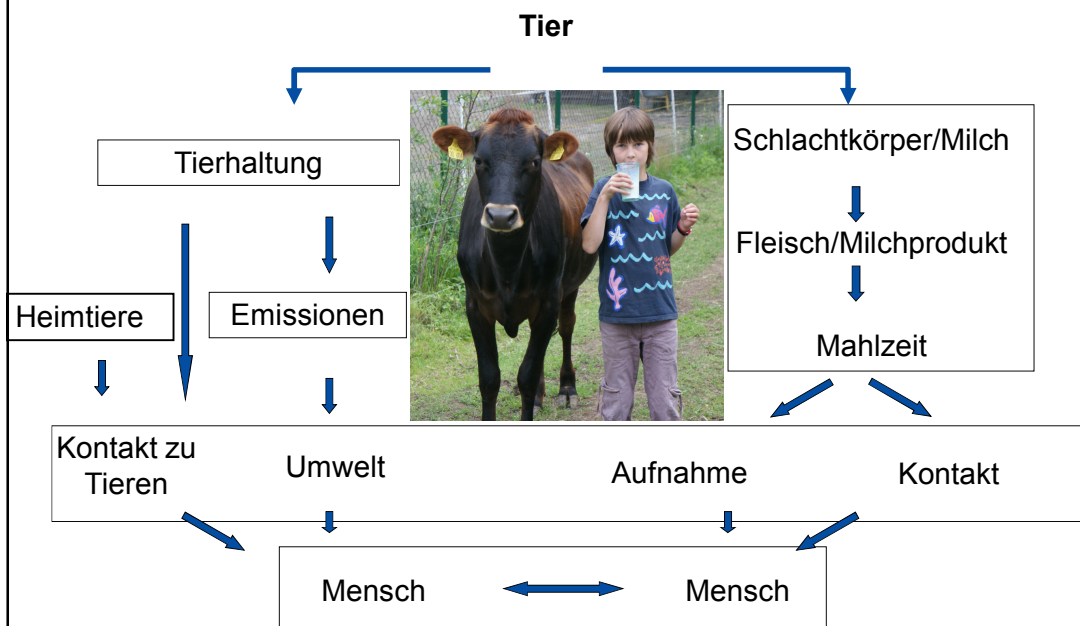
Worum es gehen soll

- Antibiotikaresistenz als One Health Thema
- Entwicklung beim Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung
- Untersuchungen im Resistenz-Monitoring
- Zusammenfassung

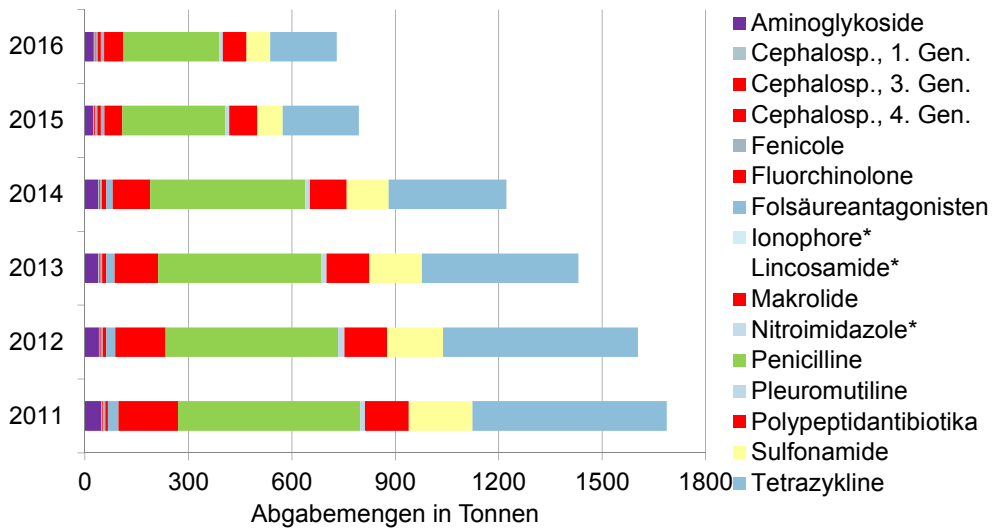
Worum geht es?



Exposition des Menschen gegenüber resistenten Keimen von Tieren



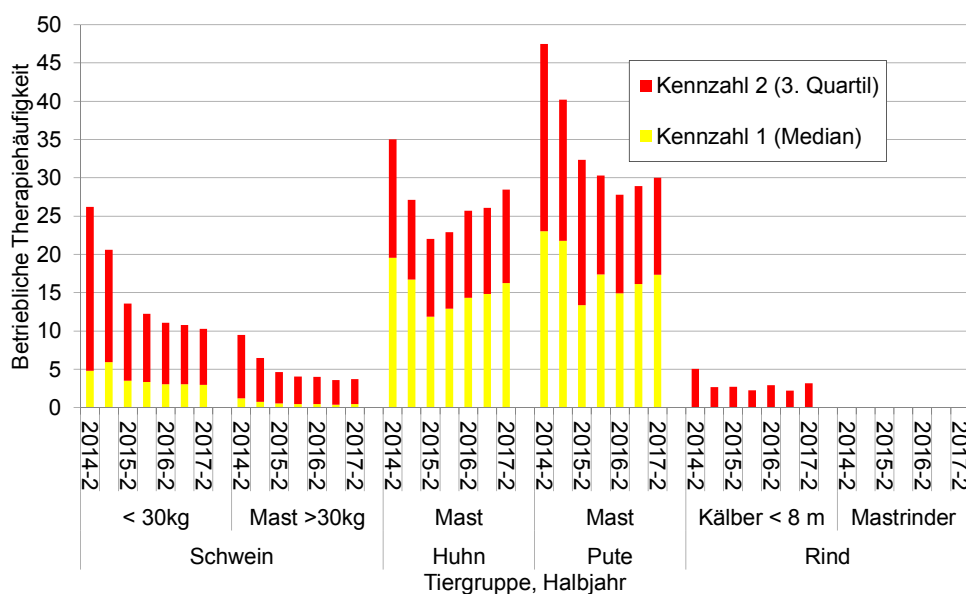
Abgabemengen von Antibiotika an Tierärztinnen und Tierärzte 2011-2016 (BVL 2017)



Tenhagen, Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, 12.04.2018

Seite 5 BfR

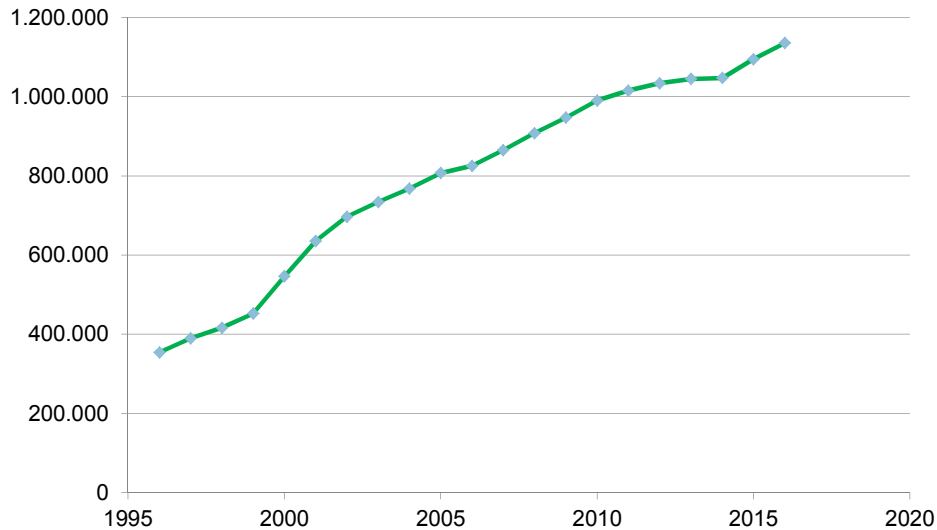
Kennzahlen der Therapiehäufigkeit 2014-2017



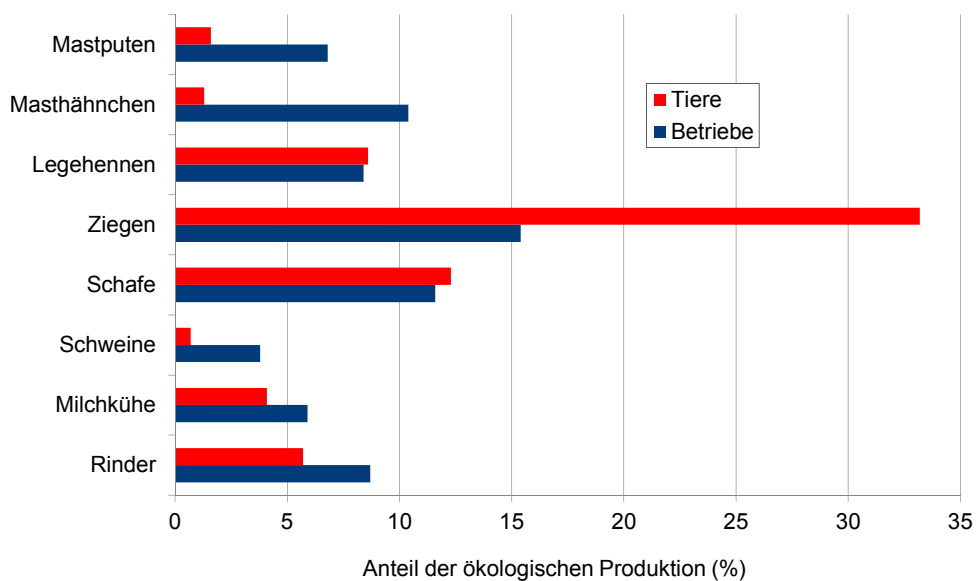
Tenhagen, Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, 12.04.2018

Seite 6 BfR

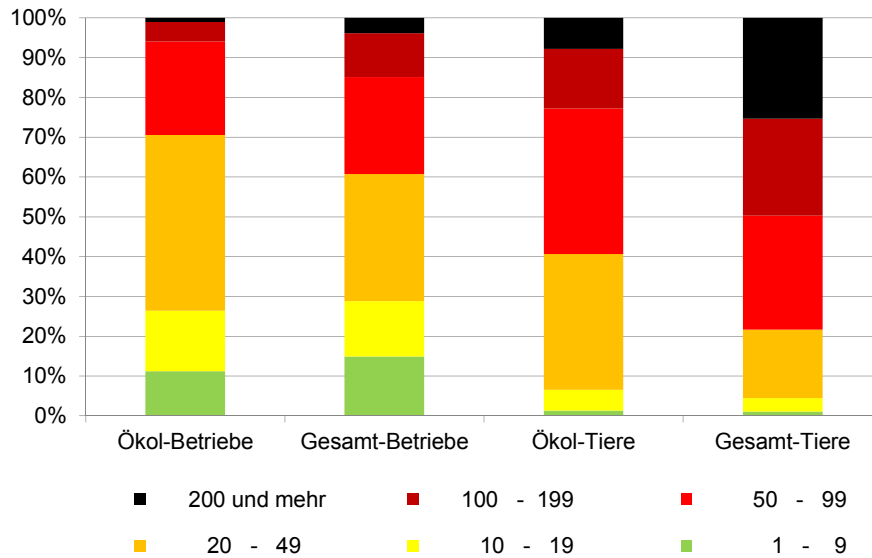
Landwirtschaftliche Fläche im ökologischen Landbau in Deutschland (ha) (BMEL 2016)



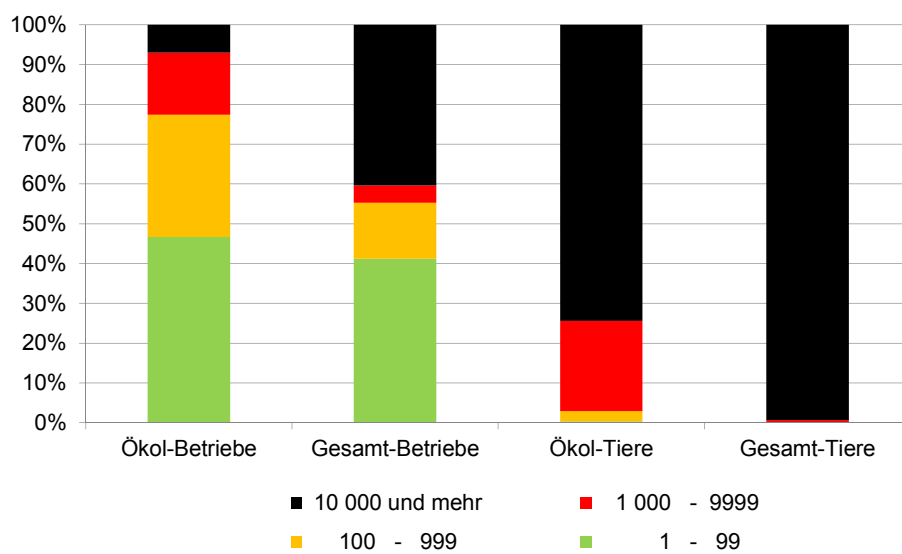
Anteil der ökologischen Tierhaltung 2016 (Stat. Bundesamt 2016)



Betriebsstruktur der ökologischen Milchviehhaltung



Betriebsstruktur der ökologischen Hähnchenhaltung



Monitoring entlang der Lebensmittelketten

Primär- produktion

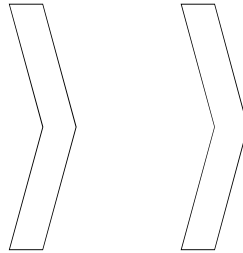


Lebensmittel- gewinnung



Einzelhandel

- Masthähnchen
- Mastpute
- Mastschwein
- Mastkalb
- Mastrind



- Hähnchenfleisch
- Putenfleisch
- Schweinefleisch
- Kalbfleisch
- Rindfleisch

- Repräsentative Stichproben für Deutschland
- Einheitliche Methodik und Bewertung
- Vergleichbare Daten

Resistenzmonitoring in der Lebensmittelkette

Geflügel		Schweine		Rind	
<ul style="list-style-type: none"> - Legehennen - Konsumeier 		<ul style="list-style-type: none"> - Mastschweine - Schweinefleisch 		<ul style="list-style-type: none"> - Milchkühe - Milch 	
<ul style="list-style-type: none"> - Broiler - Hähnchenfleisch 			<ul style="list-style-type: none"> - Mastkälber - Kalbfleisch 		
<ul style="list-style-type: none"> - Puten - Putenfleisch 			<ul style="list-style-type: none"> - Mastrinder - Rindfleisch 		

Verteilung der Stichprobe auf die Länder

Futtermühlen	– Produktionskapazität
Primärproduktion	– Anteil der jeweiligen Tiere im Land
Pflanzliche Lebensmittel	– Anteil an der Produktionsfläche
Schlachthof	– Schlachtkapazität
Einzelhandel	– Bevölkerung

Rollenverteilung

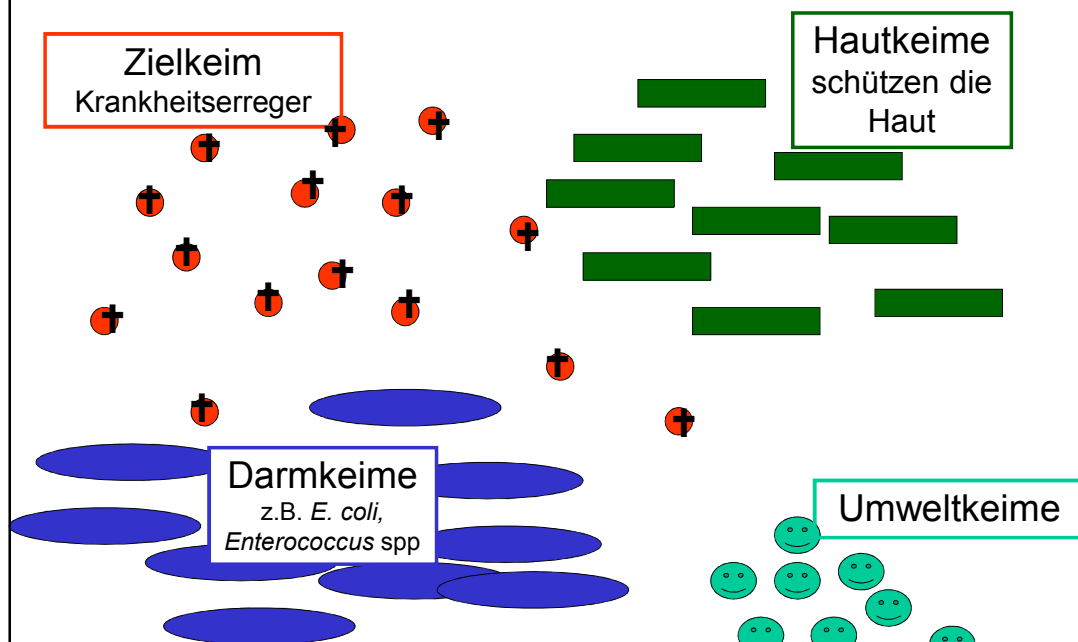
BfR	<ul style="list-style-type: none">– Entwurf Stichprobenplan– Typisierung der Isolate– Resistenztestung der Isolate– Bewertung der Ergebnisse
Länder	<ul style="list-style-type: none">– Beschluss Stichprobenplan– Probenahme– Untersuchung der Proben– Übermittlung der Isolate an NRL
BVL	<ul style="list-style-type: none">– Sammlung und Auswertung der Daten der Länder– Berichterstattung– GeschäftsführungAusschuss Zoonosen



Wessen Resistenz wird beobachtet?

- Krankheitserreger bei Tieren
- Krankheitserreger, die bei Tieren und Menschen Krankheiten hervorrufen (z.B. Salmonellen, Campylobacter)
- Keime, die Menschen und Tiere normalerweise besiedeln (sog. kommensale Keime)
- Krankheitserreger beim Menschen

Selektionsdruck auch bei fachgerechter Therapie



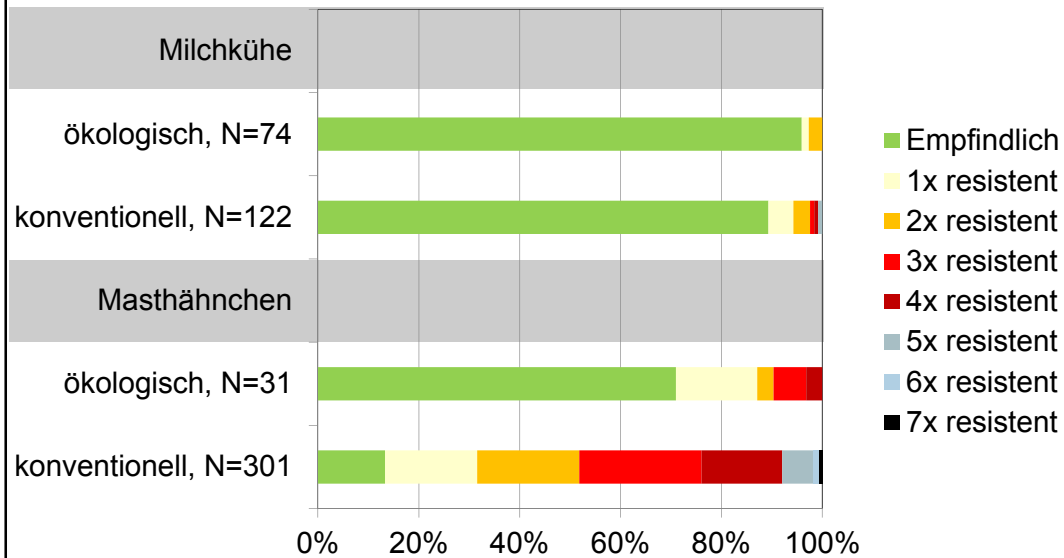
Bedeutung der Resistenz kommensaler Keime

- Kommensale Flora ist immer vorhanden
- Wird bei jeder Behandlung auf Resistenz selektiert
- Ist ein Reservoir für Resistenzdeterminanten
- Ist ein Vehikel für Resistenzdeterminanten
- Empfängt und gibt Gene über horizontalen Gentransfer

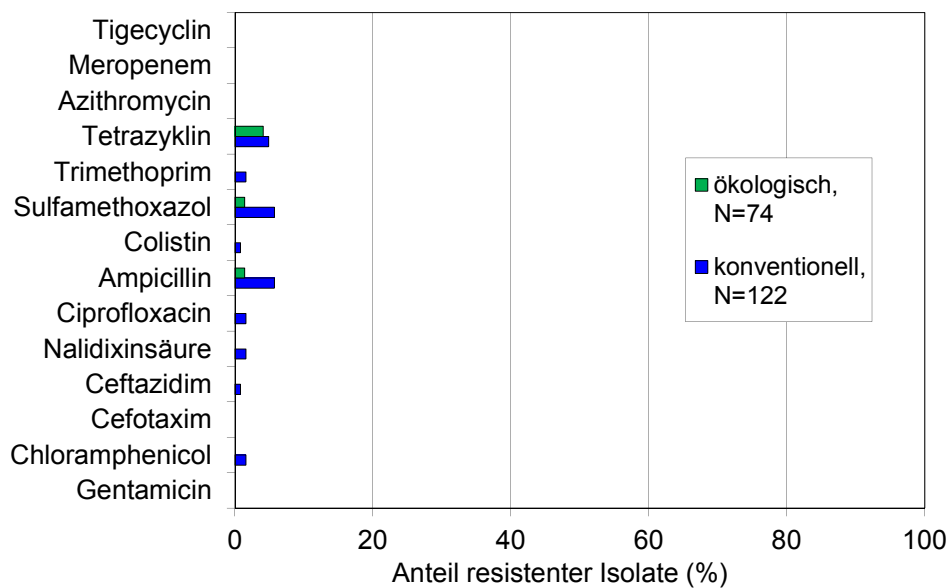
Methodische Aspekte

- Untersuchung von 25ml Milch bzw von Kotproben
- Bouillon-Mikrodilution nach CLSI
- 14 Antibiotika für *E. coli*, 19 für MRSA
- Bewertung nach aktuellen epidemiologischen Cut Offs von EUCAST und aus dem Kommissionsbeschluss 2013/652/EU

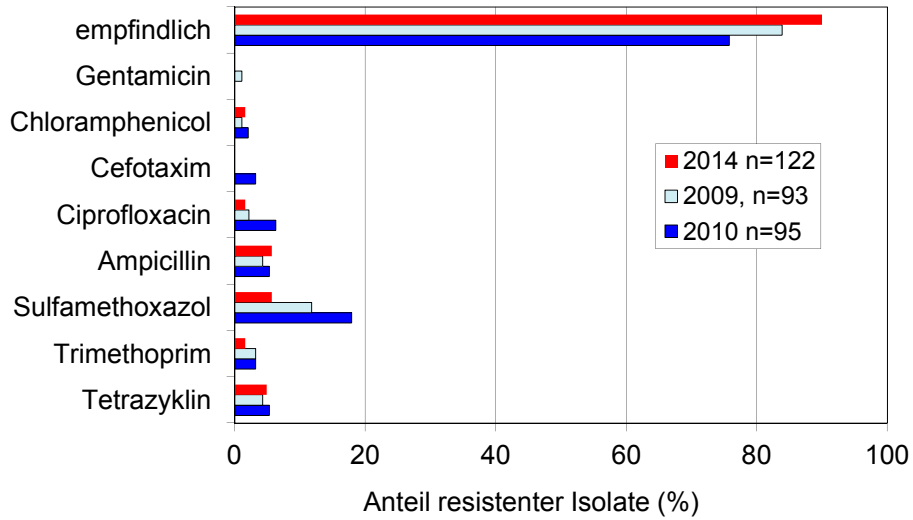
Anzahl der Resistenzen pro *E. coli* Isolat



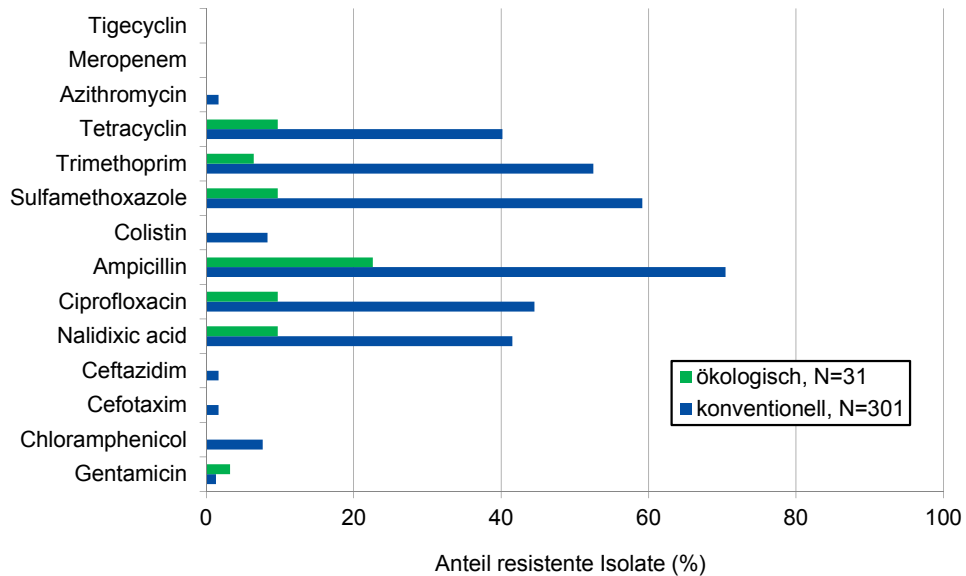
Resistenz von *E. coli* aus Tankmilch ökologischer und konventioneller Milchviehbetriebe 2014



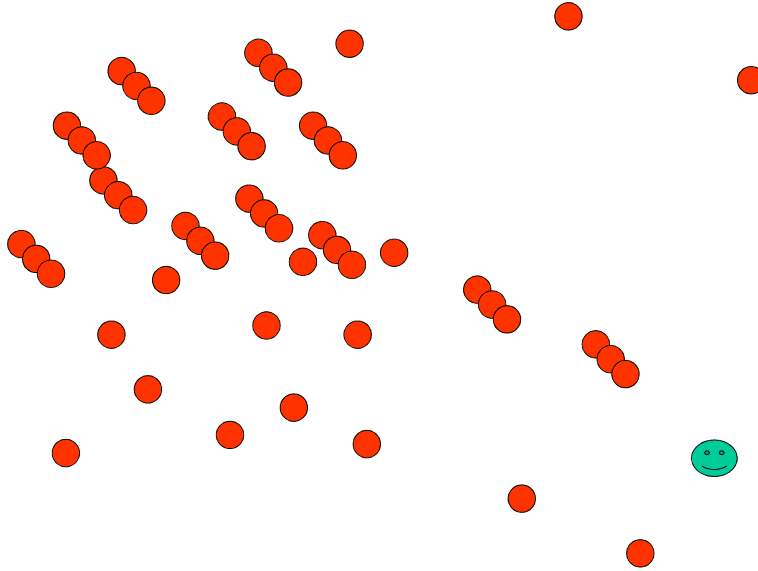
Resistenz von *E. coli* aus Tankmilch von Milchviehbetrieben 2009/2010/2014



Resistenz von *E. coli* aus konventionellen und ökologischen Masthähnchenbeständen



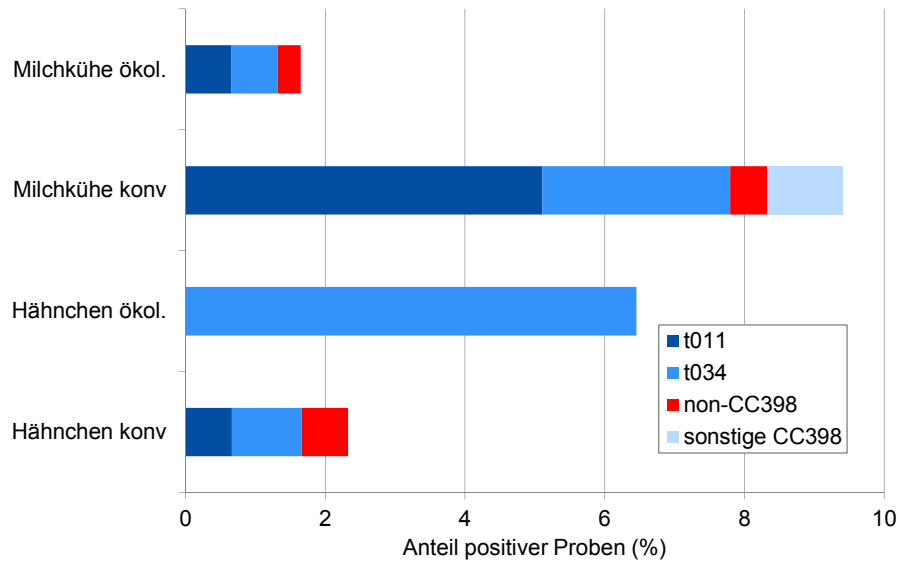
Selektiver Nachweis von MRSA und ESBL-Bidnern



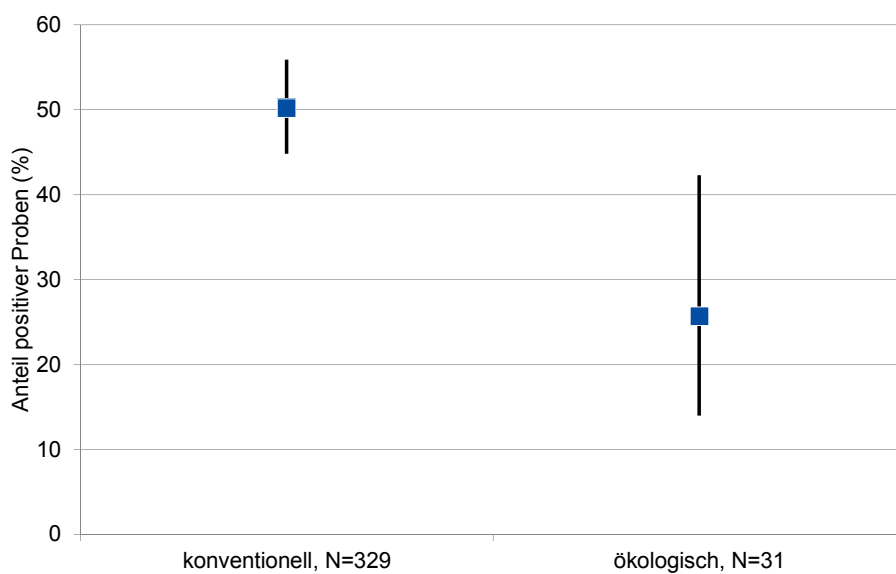
Selektiver Nachweis von MRSA und ESBL-Bidnern



MRSA in konv. und ökol. Betrieben



ESBL/AmpC bildende *E. coli* in Masthähnchenbeständen 2016



Zusammenfassung und Bewertung

Zusammenfassung

- Verbrauch an Antibiotika in der Tierhaltung ist insgesamt stark rückläufig
- Aktuell unterschiedliche Tendenzen in den verschiedenen Bereichen der Tierhaltung
- Anteil der ökologischen Tierhaltung an der Tierhaltung in Deutschland unterscheidet sich deutlich zwischen den Nutzungsformen
- Ökologische Betriebe sind kleiner, haben z.T. aber ebenfalls eine beachtliche Größe
- Betriebsstruktur regional sehr unterschiedlich

Resistenzsituation

- Anteil resistenter *E. coli* unterscheidet sich zwischen den Tierarten und Nutzungsrichtungen
- Deutlich geringere Resistenzraten im Milchviehbereich als in der Masthähnchenhaltung
- Resistenzraten sind in den ökologischen Tierhaltungen der jeweiligen Nutzungsarten geringer
- MRSA und ESBL/AmpC bildende *E. coli* kommen auch in der ökologischen Tierhaltung vor, aber seltener als in der konventionellen Tierhaltung

To Do

- Untersuchungen in anderen Tierhaltungen
- Vergleiche entlang der Lebensmittelketten
- Risikofaktoren für resistente Keime in Lebensmitteln aus der ökologischen Produktion

DANKE

Allen Probennehmern und Einsendern aus
den Ländern

Dem NRL für Antibiotikaresistenz

Dem NRL für koagulase-positive
Staphylokokken einschl. *S. aureus*

Den Kolleginnen aus dem BVL