

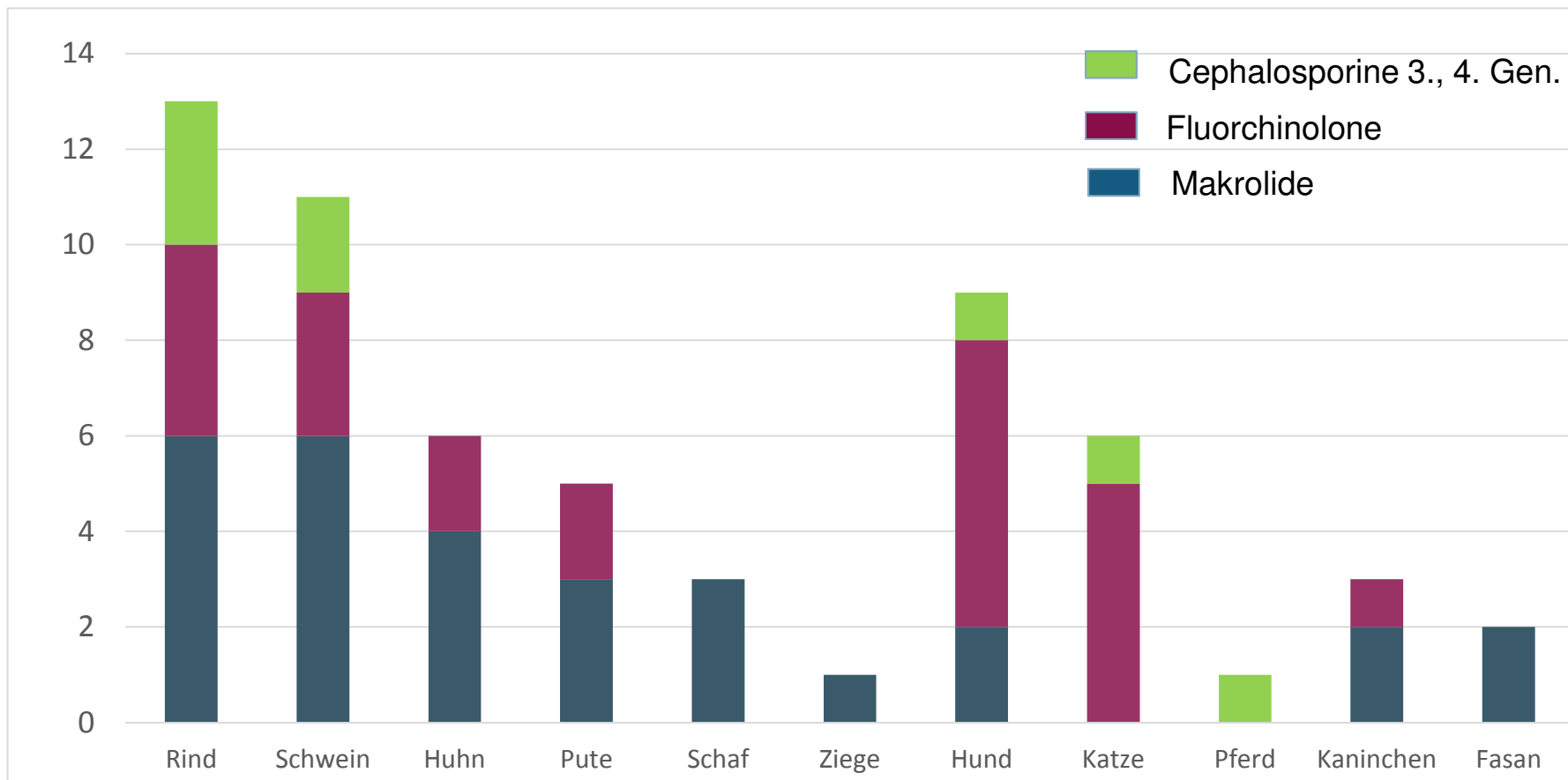


Aktuelle Empfindlichkeitsdaten zu Cephalosporinen und Fluorchinolonen bei tierpathogenen Erregern

Einsatz von Antibiotika in der Tierproduktion

- Sicherstellung der Tiergesundheit
- Schutz vor Zoonosen
- Vermeidung wirtschaftlicher Schäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- Tierschutz

Anzahl der zugelassenen Wirkstoffe in der Veterinärmedizin



Klassifiziert nach WHO/OIE

Datensammlung in Deutschland

- Nationales Resistenzmonitoring für Tierpathogene
- Monitoring der Resistenz bei Zoonoseerregern
- Monitoring der Resistenz bei Kommensalen
- Nationaler Rückstandskontrollplan
- Postmarketing-Datensammlung (UAWs etc.)
- Abgabemengenerfassung (TAR)
- Erfassung Therapiehäufigkeiten (16. AMG-Novelle)

(1) Abgegebene Menge antimikrobiell wirksamer Grundsubstanz je Wirkstoffklasse [t], 2011–2014

	2011	2012	2013	2014	Differenz [t]
Aminoglykoside	47	40	39	38	-9
Cephalosporine 1. Gen.	2,0	2,0	2,0	2,1	+0,1
Cephalosporine 3. Gen.*	2,1	2,5	2,3	2,3	+0,2
Cephalosporine 4. Gen.*	1,5	1,5	1,5	1,4	-0,1
Fluorchinolone*	8,2	10,4	12,1	12,3	+4,1
Makrolide*	173	145	126	109	-64
Penicilline	528	501	473	450	-78

http://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/05_Tierarzneimittel/2015/2015_07_28_pi_Antibiotikaabgabemenge2014.html;jsessionid=A258BDB6D1E646998D4E8C7C32E0F3DB.2_cid340,

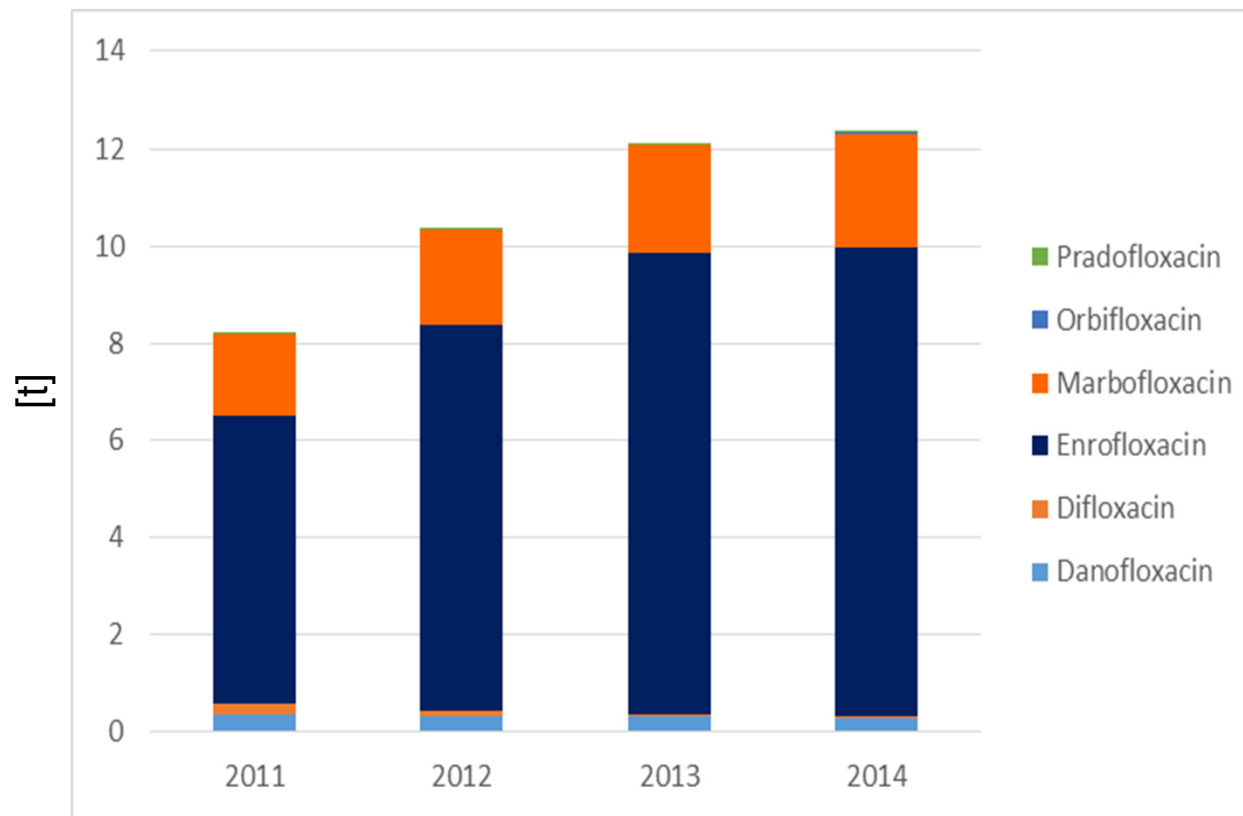
*Highest Priority Critically Important Antimicrobials

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77376/1/9789241504485_eng.pdf

(2) Abgegebene Menge antimikrobiell wirksamer Grundsubstanz je Wirkstoffklasse [t], 2011–2014

	2011	2012	2013	2014	Differenz
Phenicole	6,1	5,7	5,2	5,3	-0,8
Pleuromutiline	14	18	15	13	-1
Polypeptid-Antibiotika	127	124	125	107	-20
Sulfonamide	185	162	152	121	-64
Tetrazykline	564	566	454	342	-222
Trimethoprim	30	26	24	19	-11
Andere Antibiotikaklassen	< 2	< 2	< 2	< 2	
	1.706	1.619	1.452	1.238	-468

Vergleich der Abgabemengen antimikrobiell wirksamer Substanzen bei der Klasse der Fluorchinolonen [t], 2011 bis 2014



Was kann aus den Resistenzdaten abgelesen werden?

1. **Früherkennung** von Resistenz
(u. a. „empirische“ Therapie)
2. **Trends** der Resistenzentwicklung erfassen
3. **Epidemiologische Zusammenhänge** aufklären
4. Einschätzung des **Risikos**, das aus dem
Tierbereich auf den **Menschen** einwirken kann

Monitoring Antibiotikaresistenz

Repräsentative Stichprobe

aus der Grundgesamtheit "Keime von Tieren"
(Staatliche Labore, private Labore, Universitäten)

erkrankte Tiere

Lebensmittel liefernde Tiere
nicht-Lebensmittel liefernde
Tiere

unauffällige Tiere

Lebensmittel tierischer Herkunft

Auszug Stichprobenplan 2015, Tierart: Rind

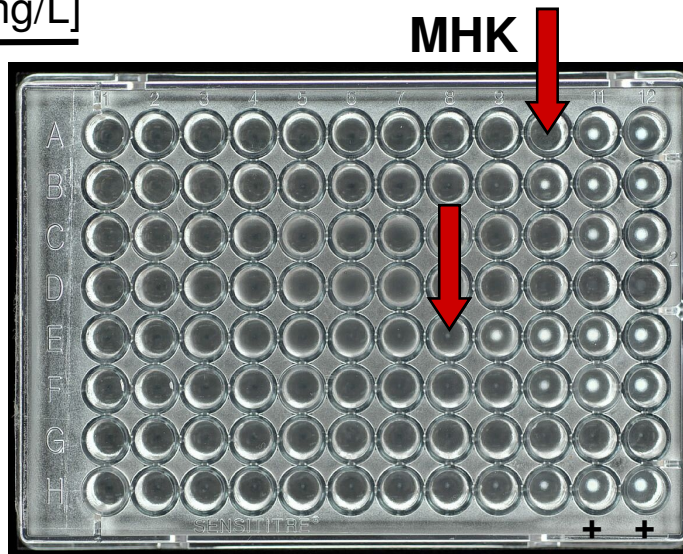
Indikation	Tierart	Bakterienspezies
Respiratorische Erkrankungen	Kalb Jungrind Mastrind Milchrind	<i>Mannheimia haemolytica</i> <i>Pasteurella multocida</i>
Mastitis	Milchrind	<i>Klebsiella</i> spp. <i>Enterococcus</i> spp. <i>S. aureus</i> <i>Streptococcus</i> spp.
Gastritis, Enteritis	Kalb Jungrind	<i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> spp.

Sammelzeitraum 15.4.2015 – 31.03.2016

Quantitative Methode: Bouillon-Mikrodilution

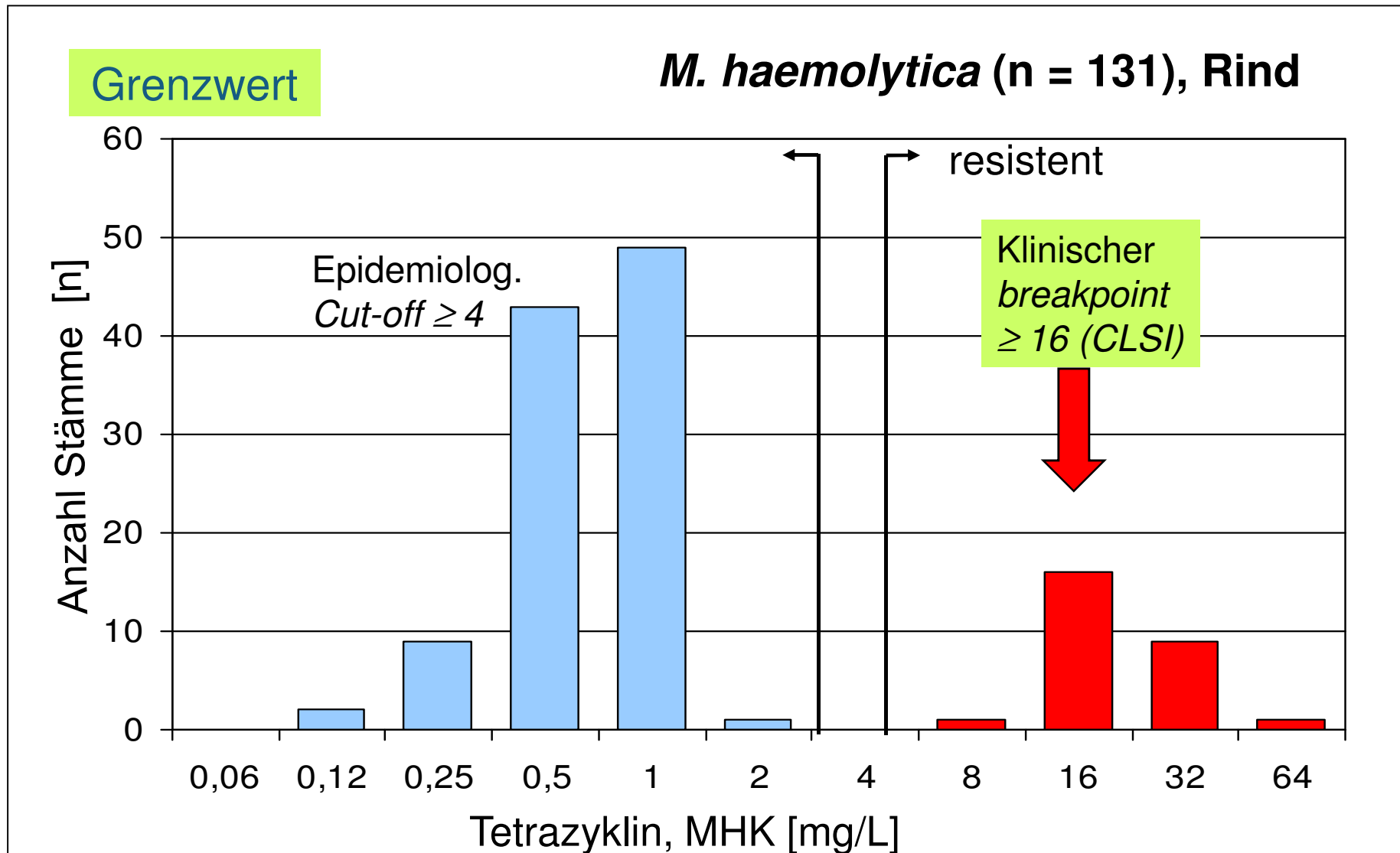
Wirkstoff [mg/L]

Ampicillin
Cephalothin
CHL
Enrofloxacin
Penicillin G
Tetracyclin
Vancomycin
SXT



Bewertung der Ergebnisse

- **klinische Grenzwerte**
gemäß CLSI (VET01-A4,
VET01-S)
- veterinärspezifische GW
Adaption humanspezifischer GW
- Angaben zu Resistenzraten nur
bei vorhandenen Grenzwerten
- wenn keine GW verfügbar:
Beurteilung des MHK_{90} - Wertes

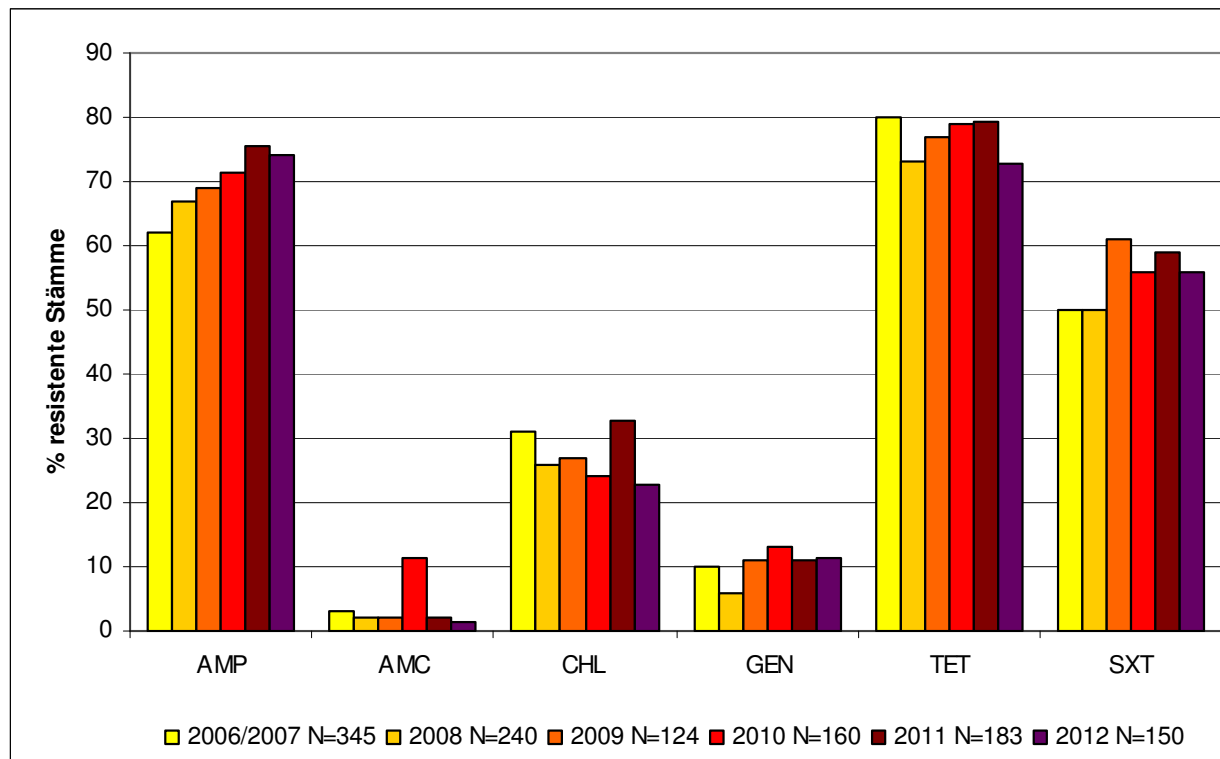


Ergebnisse des Nationalen Resistenzmonitoring

Enteritis



E. coli, Ferkel, Indikation: Enteritis; 2006 - 2012



AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CHL Chloramphenicol, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin, SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol

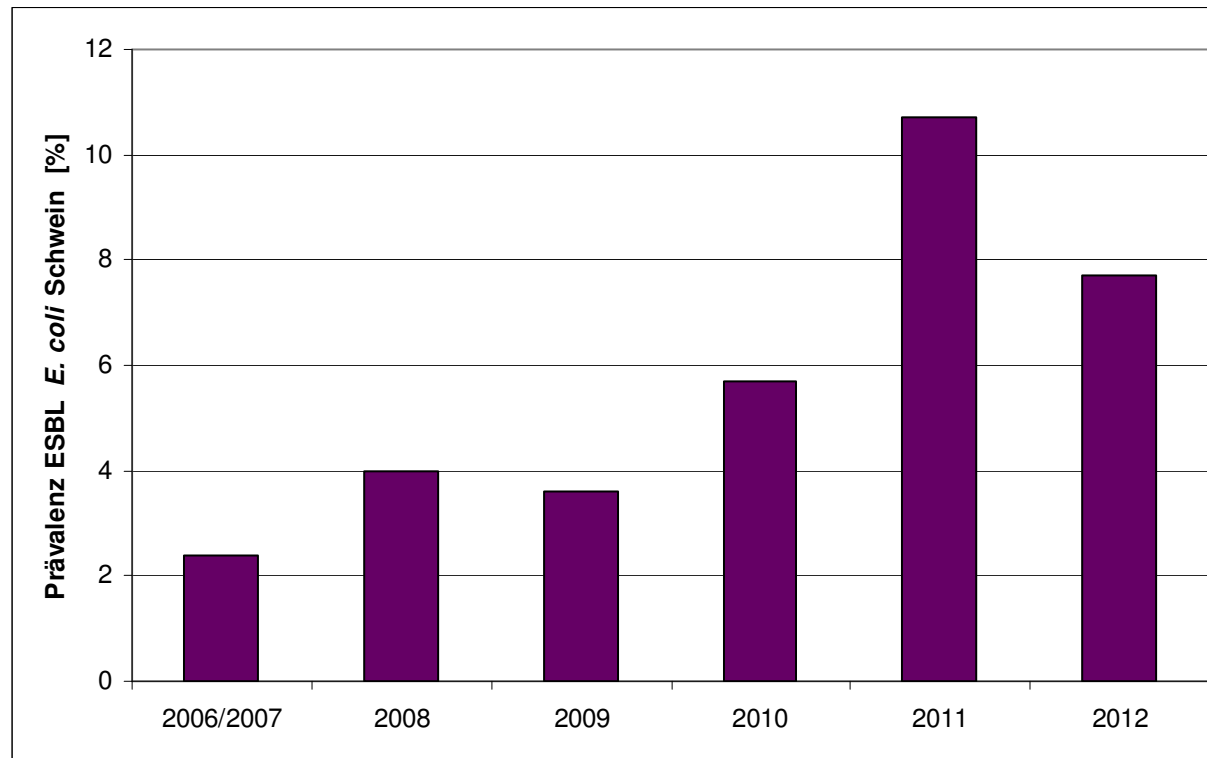


E. coli, Ferkel, Indikation: Enteritis; 2006 - 2012

MHK ₉₀ [mg/L]	Studienjahr					
	2006/ 2007	2008	2009	2010	2011	2012
Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind						
Apramycin	32	8	>64	>64	16	8
Cefotaxim	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,5
Cefquinom	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,5
Ceftiofur	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Colistin	4	0,5	4	8	8	8
Doxycyclin	32	64	32	32	32	64
Florfenicol	8	16	16	16	8	8
Enrofloxacin	0,5	1	1	0,5	0,5	8
Nalidixinsäure	128	>128	>128	128	128	>128
Spectinomycin	512	>512	>512	>512	-	-
Trimethoprim	>128	>128	>128	>128	-	-
N =	345	240	124	156	183	150



E. coli, Prävalenzdaten ESBL-bildender (%) beim Schwein

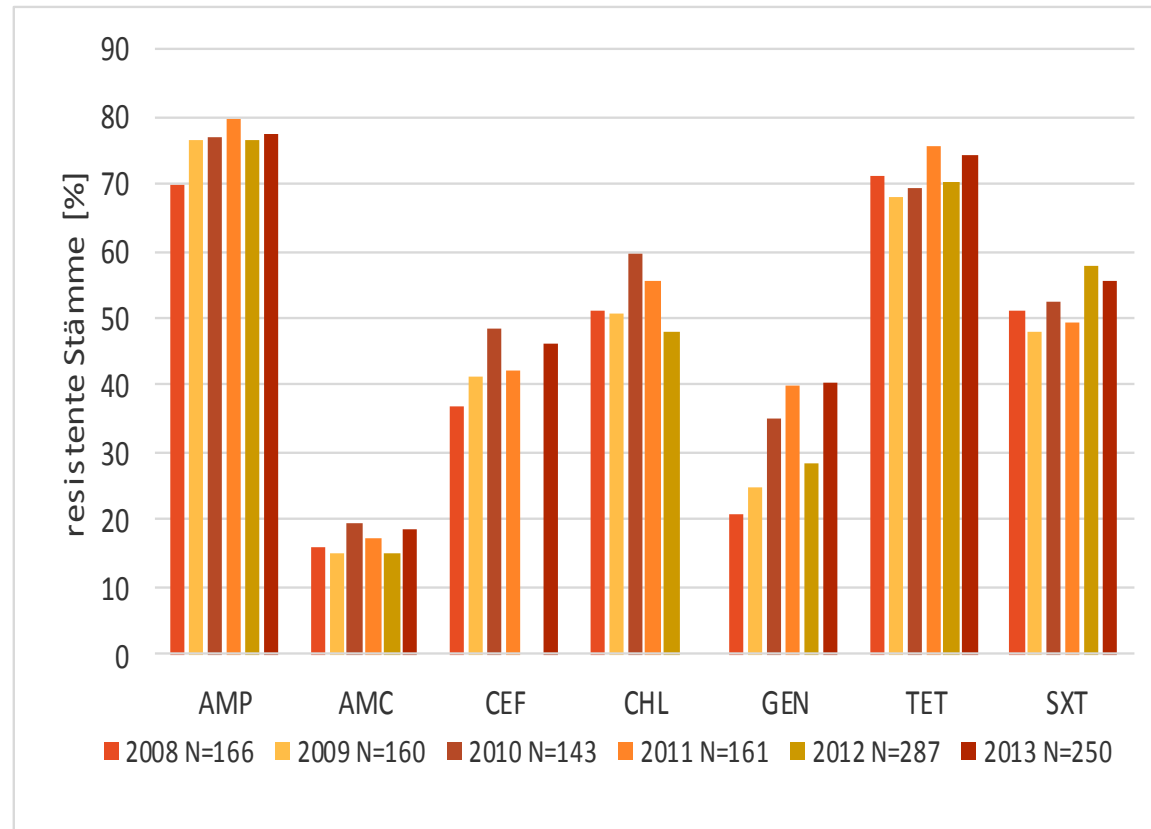


Untersuchte *E. coli*

2006/2007	N = 493
2008	N = 341
2009	N = 211
2010	N = 237
2011	N = 232
2012	N = 252



E. coli, Kalb, Indikation: Enteritis; 2006 - 2013



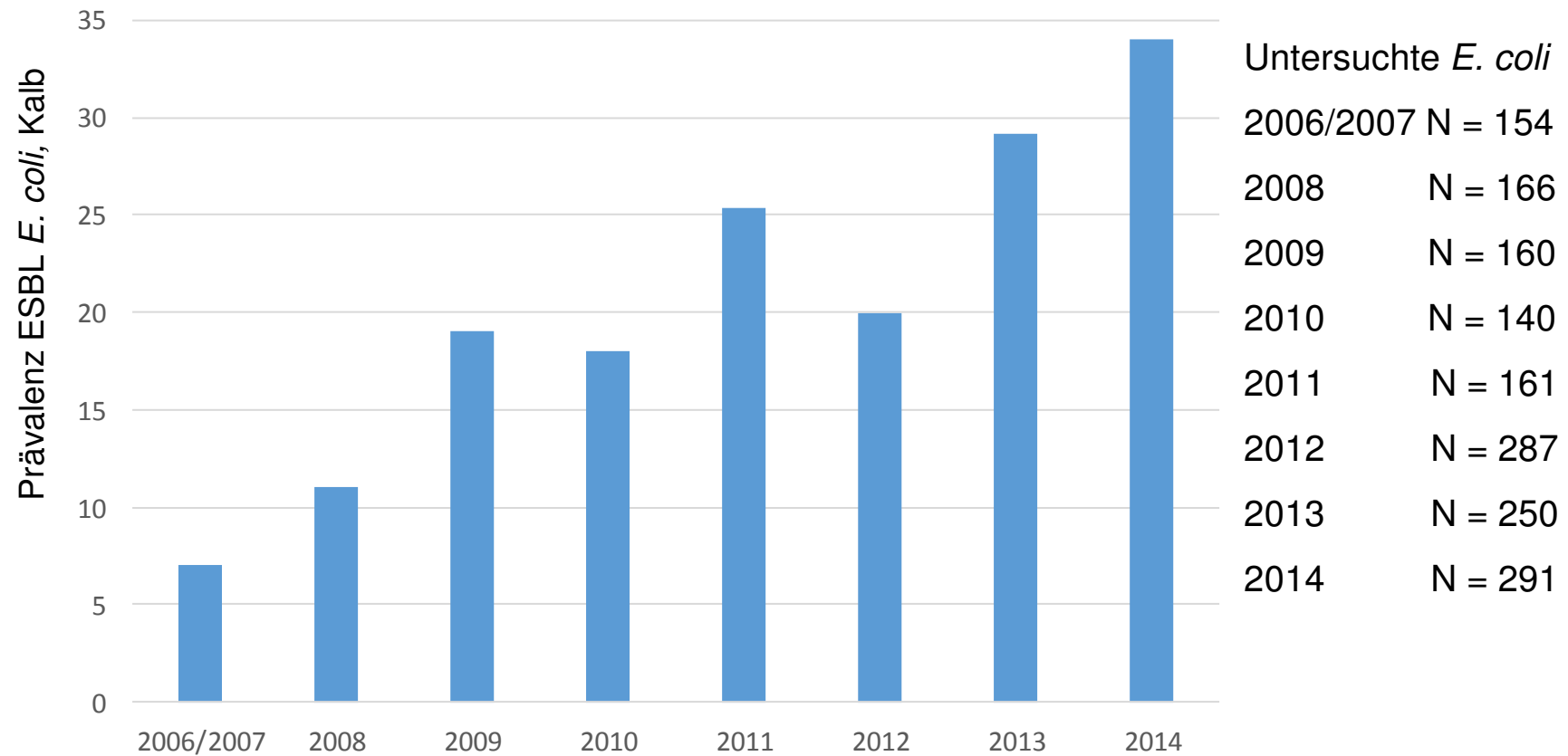
AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CEF Cephalothin, CHL Chloramphenicol, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin, SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol

Ergebnisse *E. coli*, Kalb, Indikation: Enteritis; 2006 - 2013

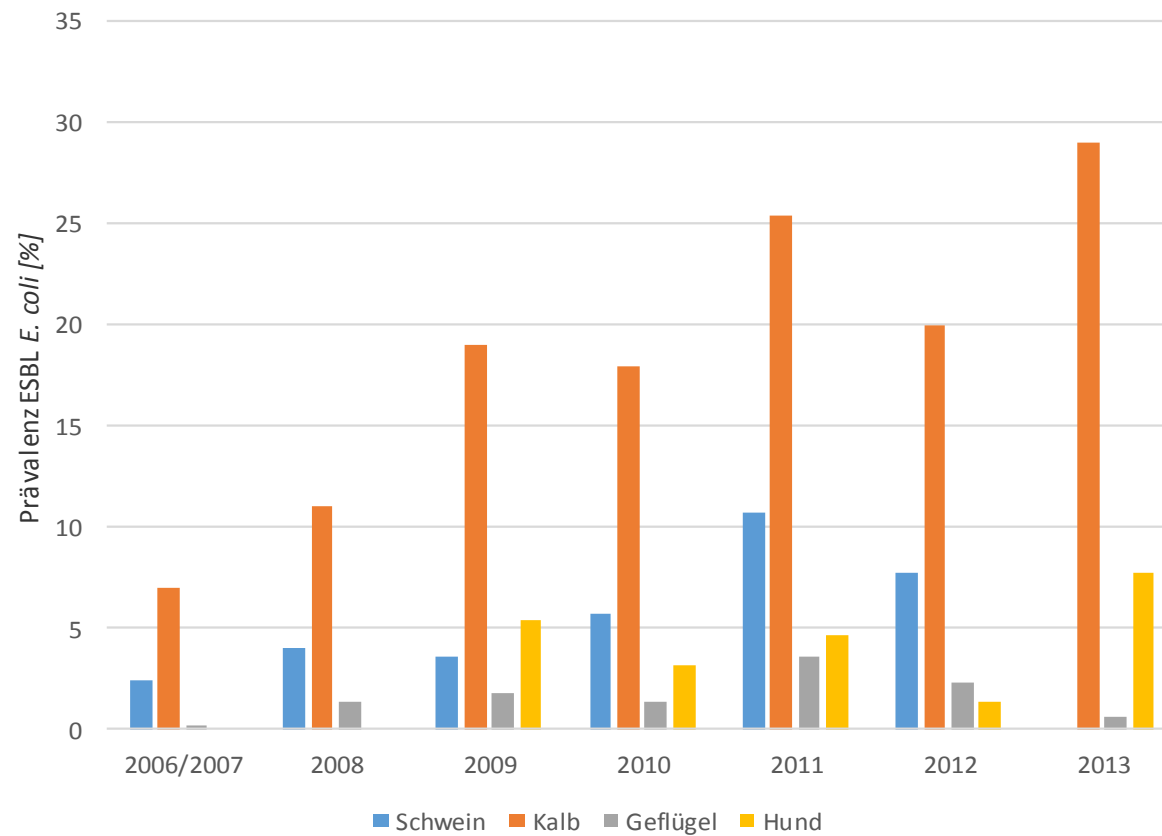
Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind	Studienjahr						
	2006/ 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MHK ₉₀ [mg/L]							
Apramycin	16	>32	8	8	>64	8	n.g.
Cefotaxim	1	16	32	>32	>32	>32	>32
Cefquinom	8	16	>32	>32	>32	>32	>32
Ceftiofur	2	64	>64	>64	>64	>64	>64
Colistin	0,5	0,5	0,5	1	2	1	1
Doxycyclin	64	64	32	64	64	64	32
Florfenicol	256	256	256	256	256	256	>256
Enrofloxacin	>16	>16	>16	>16	>16	>16	>16
Nalidixinsäure	>128	>128	>128	>128	>128	>128	>128
Tulathromycin	16	32	32	16	>64	n.g.	32
N =	154	166	160	140	161	287	250



E. coli, phänotypische ESBL-Bildner (%) beim Kalb



E. coli, Prävalenzdaten ESBL-Bildner (%) phänotypisch

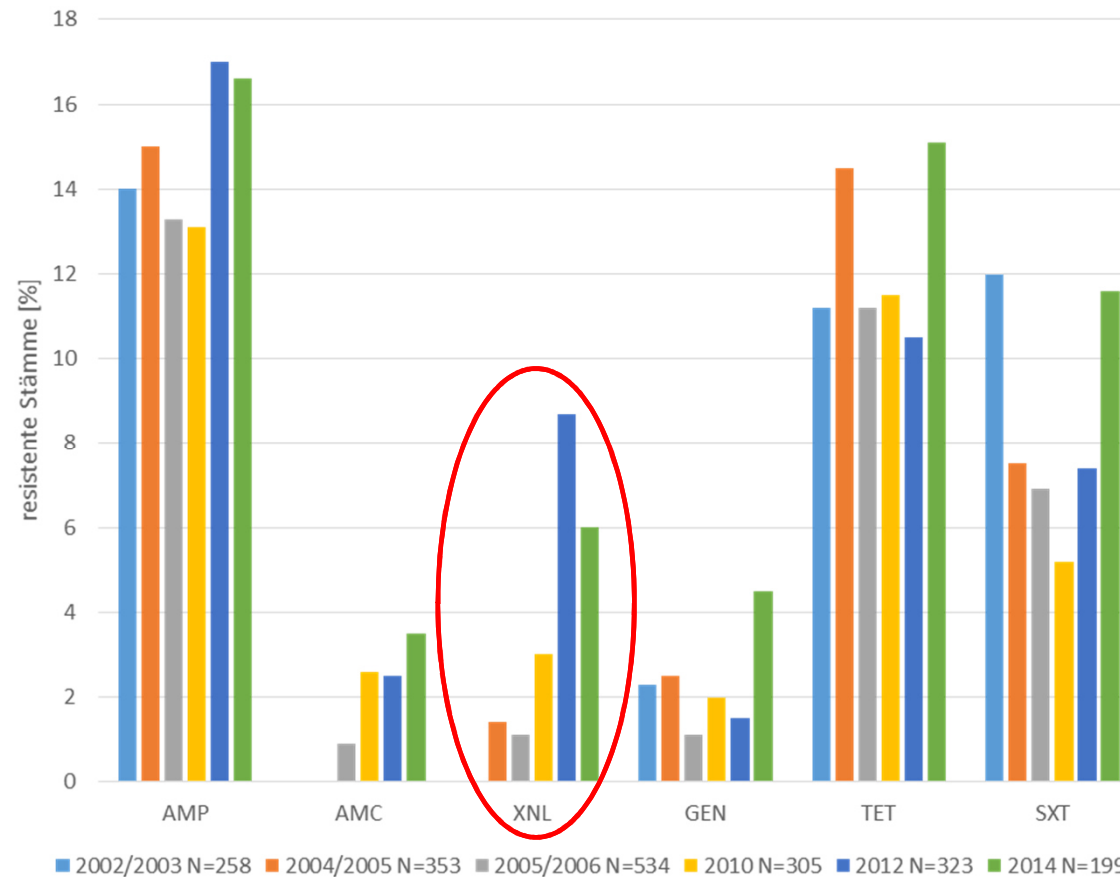


Ergebnisse des Nationalen Resistenzmonitoring

Mastitis



E. coli, Milchrind, Indikation: Mastitis; 2002 - 2014



AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, XNL Ceftiofur, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin, SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol



E. coli, Milchrind, Indikation: Mastitis; 2002 - 2014

Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind	Studienjahr				
	MHK ₉₀ [mg/L]	2004/ 2005	2005/ 2006	2010	2012
Cefotaxim	-	0,12	0,12	8	0,12
Cefquinom	0,12	0,06	0,12	8	0,12
Colistin	0,25	0,5	1	1	2
Doxycyclin	16	8	8	8	16
Florfenicol	8	8	16	8	8
Enrofloxacin	0,06	0,06	0,06	0,06	0,25
Nalidixinsäure	4	4	4	4	128
N =	353	534	305	323	199

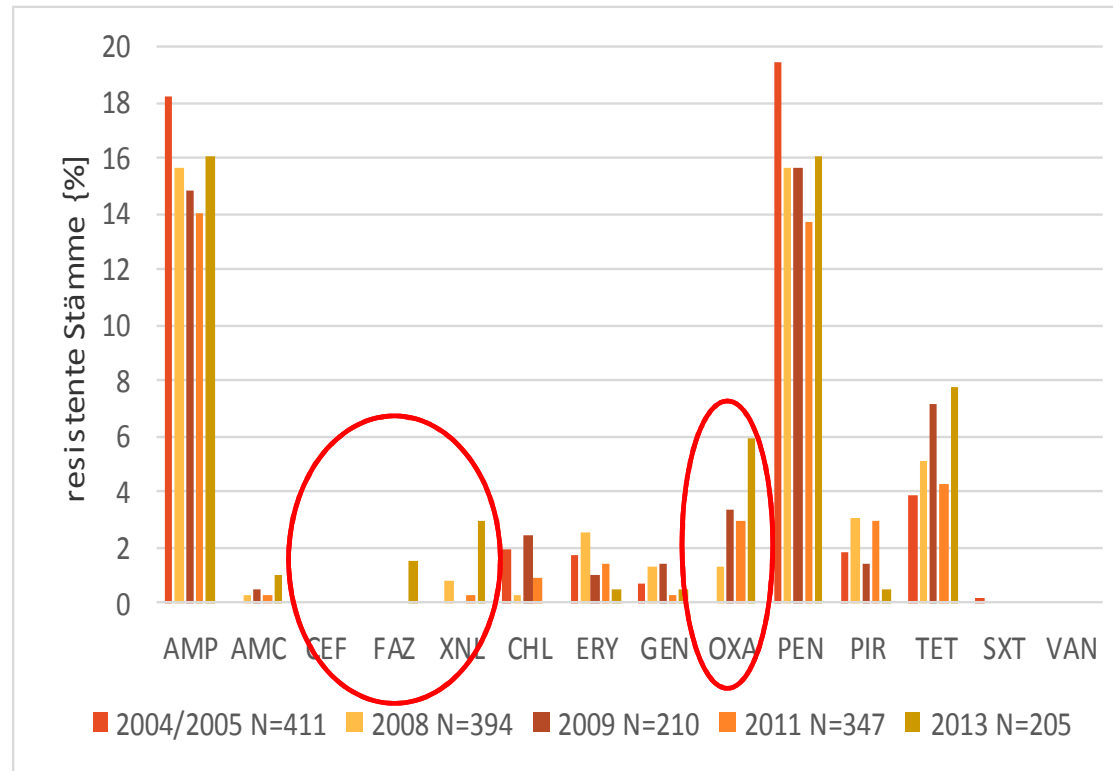


Klebsiella spp., Milchrind, Indikation: Mastitis; 2002 - 2014

Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind	Studienjahr						
	MHK ₉₀ [mg/L]	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cefoperazon	2	2	2	1	2	1	1
Cefotaxim	0,06	0,06	0,06	0,12	0,12	0,12	0,06
Cefquinom	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,12	0,12
Ceftiofur	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1
Colistin	0,5	0,5	2	1	1	1	2
Doxycyclin	4	4	4	4	16	32	4
Enrofloxacin	0,06	0,12	0,12	0,06	0,06	0,06	0,06
Nalidixinsäure	4	4	4	4	4	4	4
N =	95	49	51	51	68	39	41



S. aureus, Milchrind, Indikation: Mastitis; 2002 - 2013



AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CEF Cephalothin, XNL Ceftiofur, CHL Chloramphenicol, ERY Erythromycin, GEN Gentamicin,
 OXA Oxacillin, PEN Penicillin, TET Tetracyclin, SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol, VAN Vancomycin



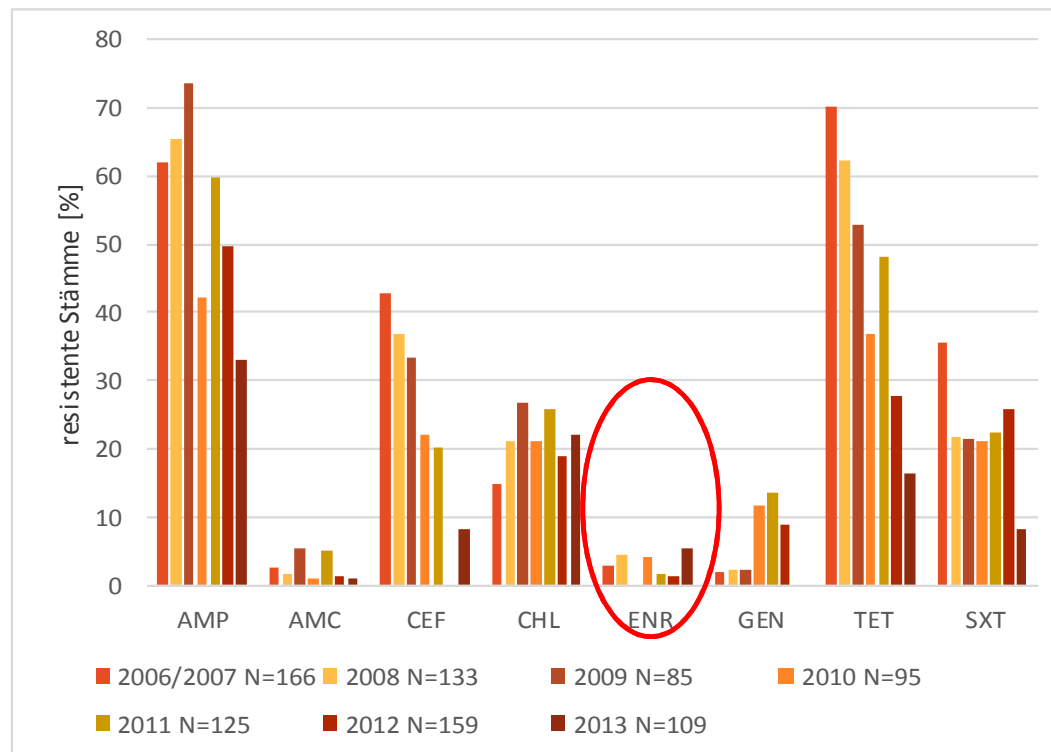
S. aureus, Milchrind, Indikation: Mastitis; 2002 - 2013

MHK ₉₀ [mg/L]	Studienjahr				
	2004/ 2005	2008	2009	2011	2013
Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind					
Cefoperazon	2	2	2	2	2
Cefotaxim	n.g.	2	2	2	4
Cefquinom	0,5	1	1	1	1
Clindamycin	0,12	0,12	0,25	0,25	0,25
Enrofloxacin	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
N =	411	394	210	346	205

Ergebnisse des Nationalen Resistenzmonitoring

Weitere Indikationen

E. coli, Pute, verschiedene Indikationen; 2006 - 2013

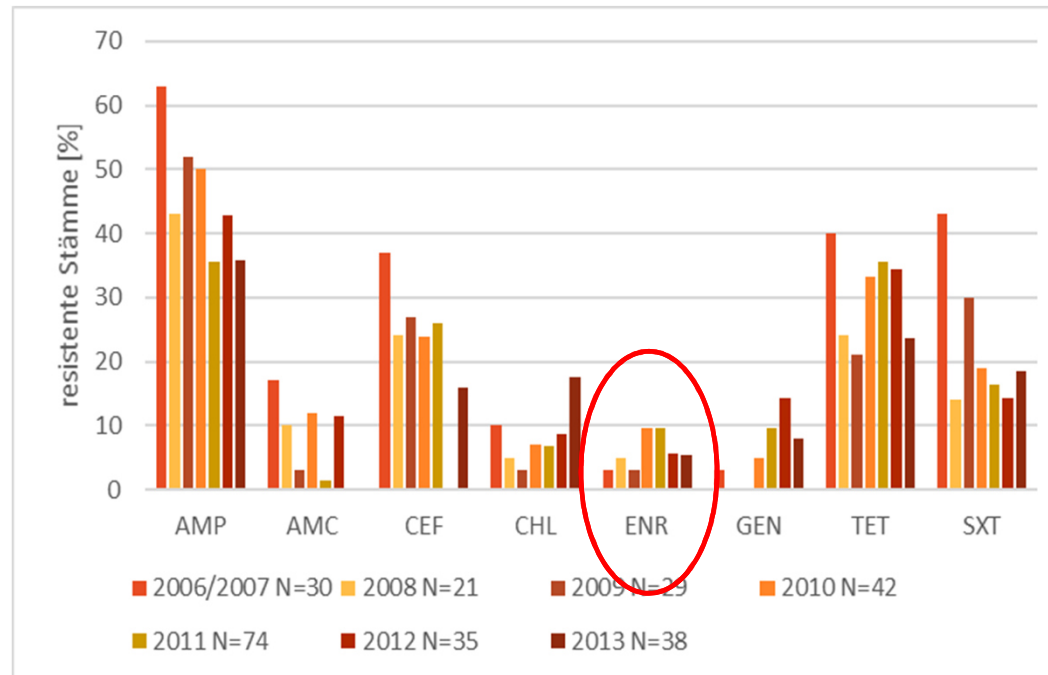


AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CEF Cephalothin, ENR Enrofloxacin, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin, SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol

E. coli, Pute, verschiedene Indikationen; 2006 - 2013

Wirkstoffe, für die keine klinischen Grenzwerte vorhanden sind	Studienjahr							
	MHK ₉₀ [mg/L]	2006/ 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cefotaxim	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Cefquinom	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,06
Ceftiofur	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Colistin	0,5	0,5	8	4	8	8	8	1
Doxycyclin	64	32	32	16	16	16	16	8
Nalidixinsäure	>128	128	128	>128	>128	>128	>128	64
N =	166	133	85	95	125	159	109	

E. coli, Broiler, verschiedene Indikationen; 2006 - 2013

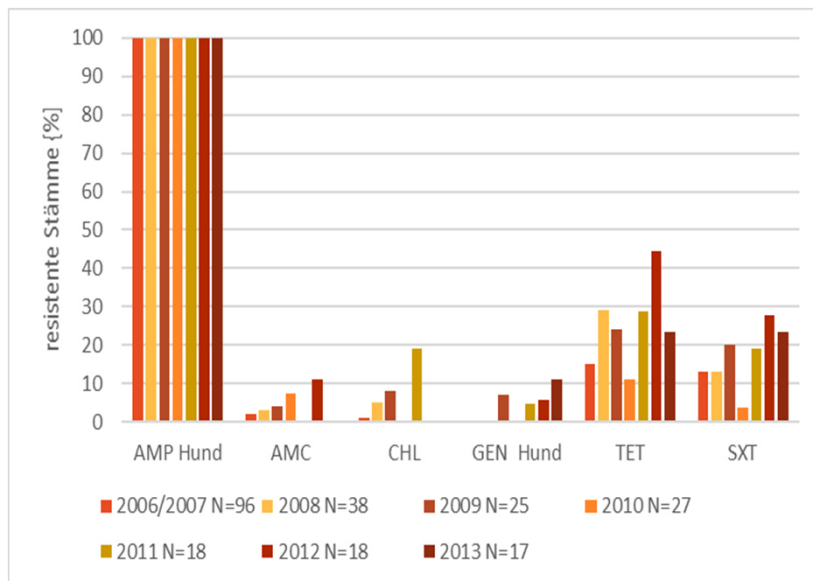


AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CEF Cephalothin, CHL Chloramphenicol, ENR Enrofloxacin, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin,
 SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol

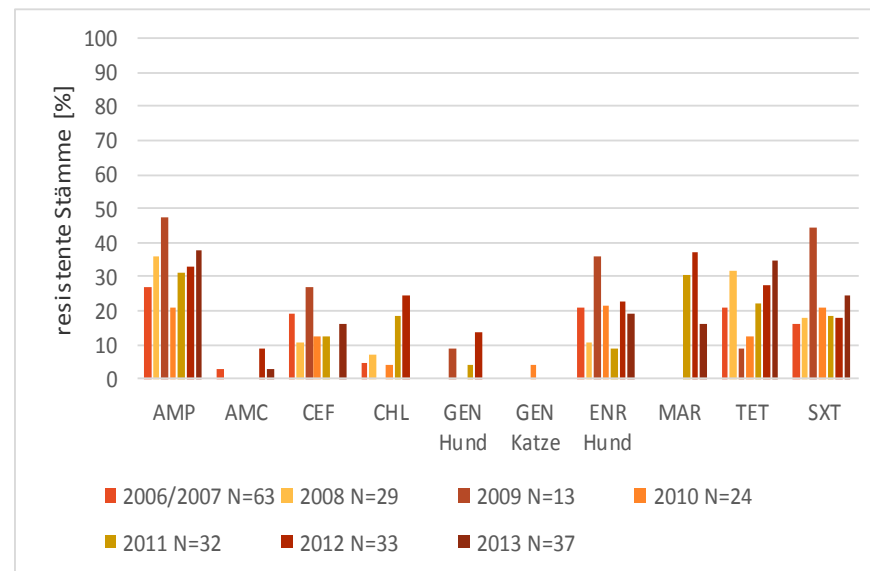
E. coli, Broiler, verschiedene Indikationen; 2006 - 2013

MHK ₉₀ [mg/L]	Studienjahr						
	2006/ 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wirkstoffe ohne klinische Grenzwerte							
Cefotaxim	0,5	0,12	0,12	4	0,5	16	0,12
Cefquinom	0,12	0,12	0,12	0,25	0,25	32	0,12
Ceftiofur	1	0,5	0,5	4	0,5	16	0,5
Colistin	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1
Doxycyclin	32	32	16	16	16	32	16
Nalidixinsäure	>128	128	128	>128	>128	>128	>128
N =	87	51	33	42	74	35	38

E. coli, Kleintier, verschiedene Indikationen; 2006 - 2013



GIT



UGT

AMP Ampicillin, AMC Amoxi/Clavulansäure, CEF Cephalothin, CHL Chloramphenicol, ENR Enrofloxacin, GEN Gentamicin, TET Tetracyclin,
 SXT Trimethoprim/Sulfamethoxazol

Zusammenfassung der Ergebnisse

- gute Empfindlichkeit bei Erregern von respiratorischen Erkrankungen
- Resistenzlage bei Mastitiserregern vom Rind bislang günstig, vereinzelt Auftreten von ESBL und MRSA
- bisher keine Vancomycin-resistenten *Enterococcus* spp. identifiziert
- Resistenzraten bei Enteritis-Erregern hoch
- ESBL-Rate bei *E. coli*: Höhe tierartspezifisch
- Resistenzraten bei Isolaten vom Broiler höher als bei Isolaten von der Pute

Wir danken allen einsendenden Laboren für die exzellente Zusammenarbeit!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dank an:

Dr. Ulrike Steinacker

Dr. Anne-Kathrin Karaalp

Dr. Antje Römer

Dr. Jürgen Wallmann

Marion Allert

Julia Schiedeck

Katharina Papakonstantinou

