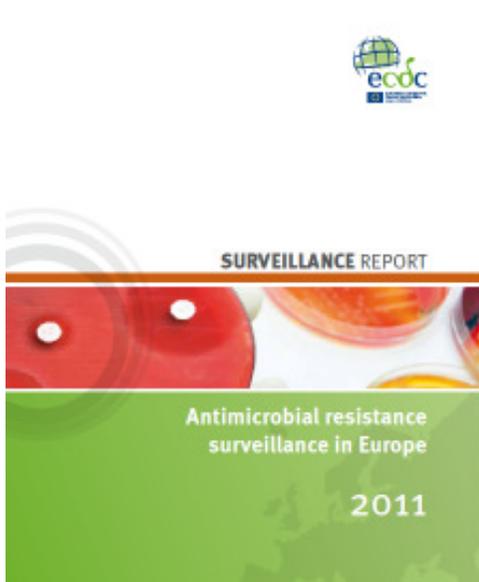


Monitoring von Resistenzen bei kommensalen Keimen und Zoonoserregern - ein Überblick

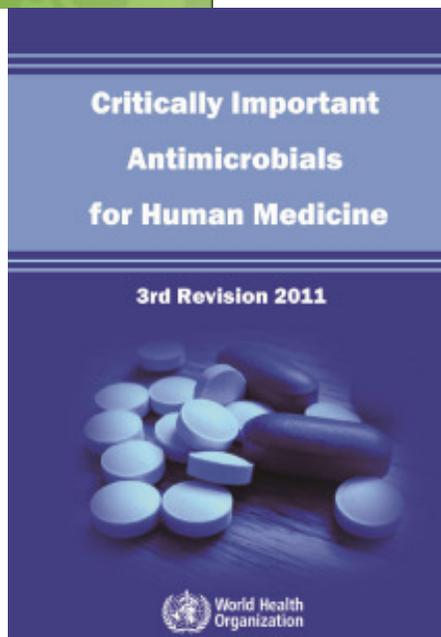
A. Käsbohrer, A.Schroeter, B.-A. Tenhagen, K. Stingl,
A. Weiser, R. Helmuth, B. Guerra-Roman, B. Appel

Nationales Referenzlaboratorium für Antibiotikaresistenz

Das Problem Antibiotikaresistenz



Besorgniserregende Zunahme von kombinierten Resistenzen beim Menschen:
3te Generation Cephalosporine,
Fluorchinolone und
Aminoglykoside
bei *Escherichia (E.) coli* und *Klebsiella (K.) pneumoniae*



WHO:
Critically Important Antimicrobials, z.B.
-Fluorchinolone
-Cephalosporine
-Makrolide
-Polymyxine, z.B. Colistin

Nationales (Resistenz)monitoring bei Zoonoseerregern und Kommensalen in Deutschland 2009 - 2012

Hintergrund

- hohe Bedeutung von Resistenzen für den gesundheitlichen Verbraucherschutz
- Exposition des Verbrauchers über berufliche Exposition und über die Lebensmittelkette möglich

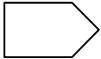
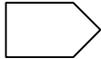
Zielstellung

- Datenbasis für die Abschätzung dieser Risiken und Ableitung von Managementmaßnahmen

Rechtliche Rahmenbedingungen

- Richtlinie 2003/99/EG
- Entscheidung 2007/407/EG sowie Folgeentscheidung (ab 2014)
- AVV Zoonosen Lebensmittelkette

Nationales (Resistenz)monitoring bei Zoonoseerregern und Kommensalen in Deutschland 2009 - 2012

Primärproduktion  Lebensmittelgewinnung  Einzelhandel



Repräsentative

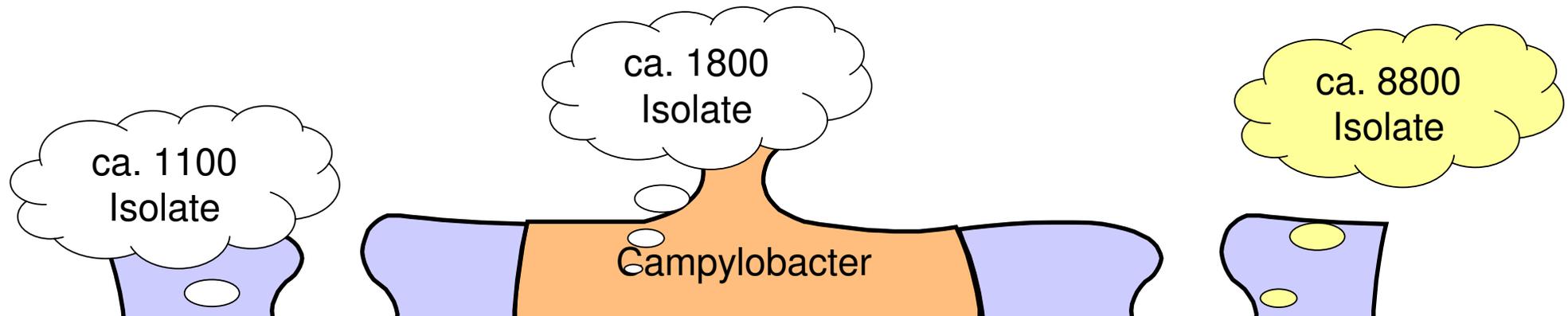
Stichproben

Proben: Untersuchung nach standardisierten Methoden in den Untersuchungseinrichtungen der Länder

Isolate: Ermittlung der Minimalen Hemmkonzentration nach CLSI-Standards im NRL-AR

Ergebnisse: **Bewertung anhand epidemiologischer Cut Off Werte = mikrobiologisch resistent**

Nationales (Resistenz)monitoring bei Zoonoseerregern und Kommensalen in Deutschland 2009 - 2012



Gesamtbewertung ‚Mikrobiologisch resistent‘

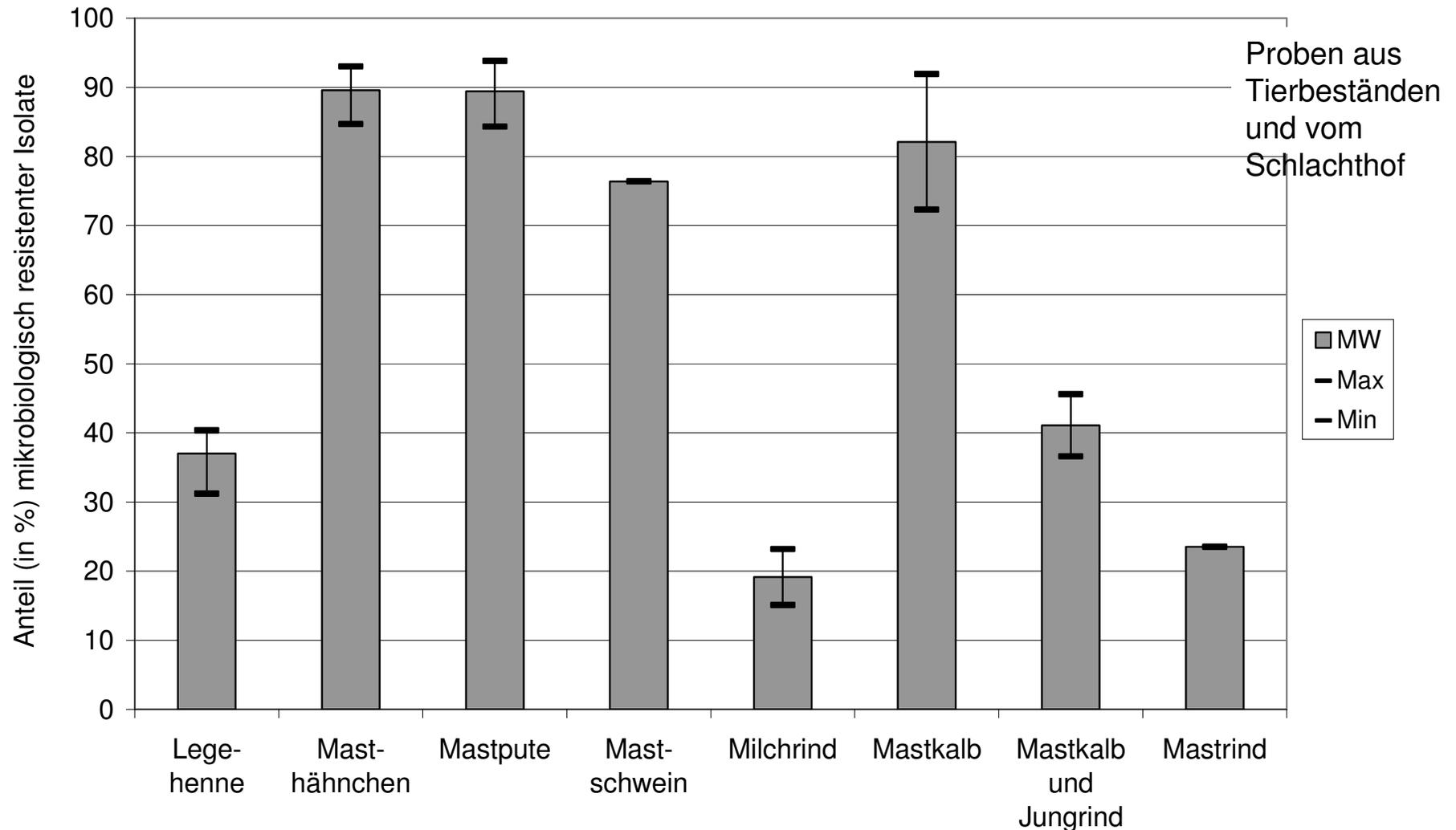
Salmonella, E.coli, VTEC: Resistent gegen mindestens eine der sieben getesteten Wirkstoffklassen (Aminoglykoside, Amphenicole, Cephalosporine, Chinolone, Aminopenicilline, Tetrazykline, Folatsynthesehemmer)
– **extra: Polymyxine (Colistin)**

Campylobacter: Resistent gegen mindestens eine der fünf getesteten Wirkstoffklassen (Aminoglykoside, Amphenicole, Chinolone, Tetrazykline, Makrolide)



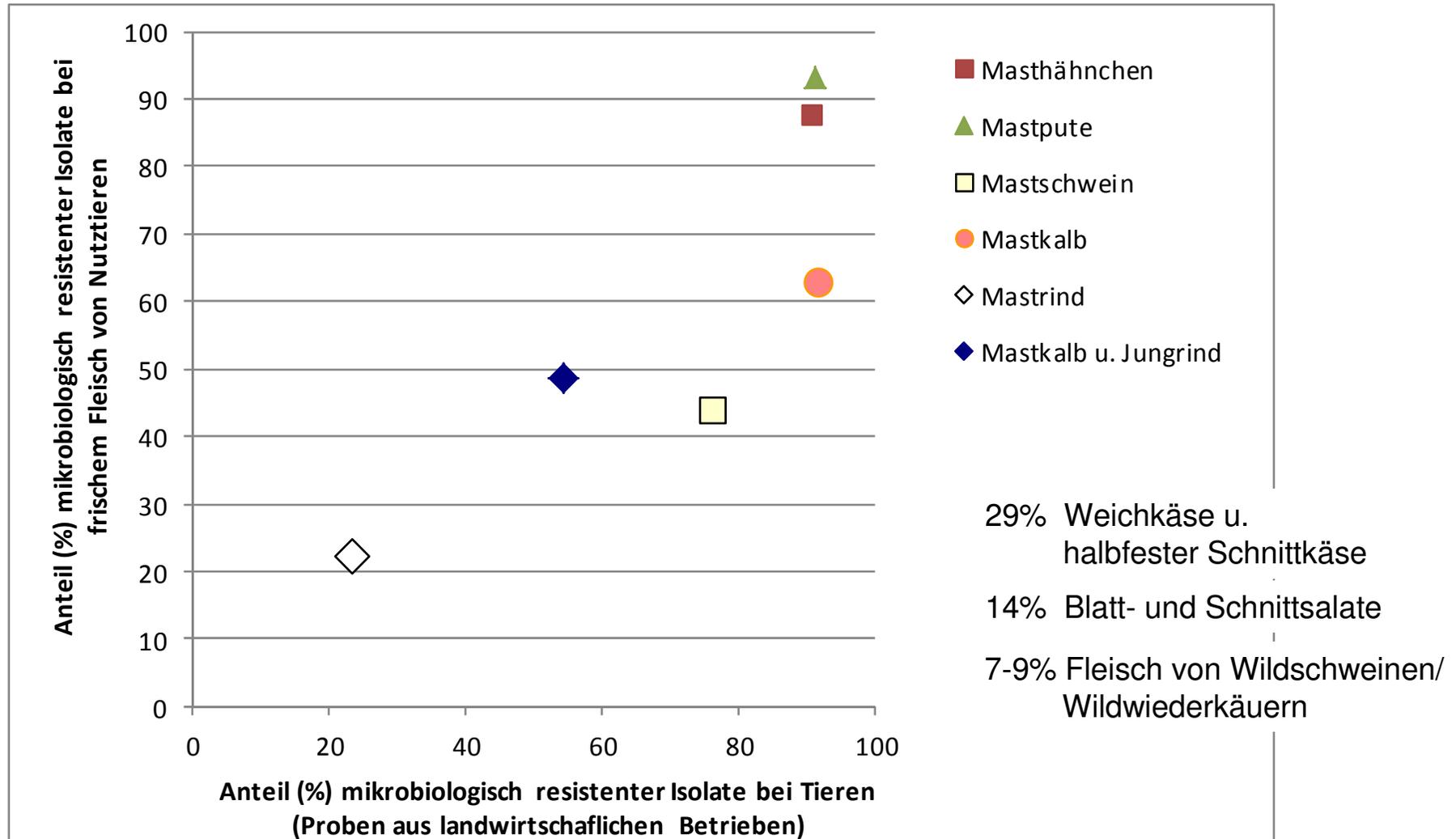
Nationales Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli*, Anteil mikrobiologisch resistenter Isolate

Resistente Keime kommen bei landwirtschaftlichen Nutztieren mit unterschiedlicher Häufigkeit vor



Nationales Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli*, Anteil mikrobiologisch resistenter Isolate

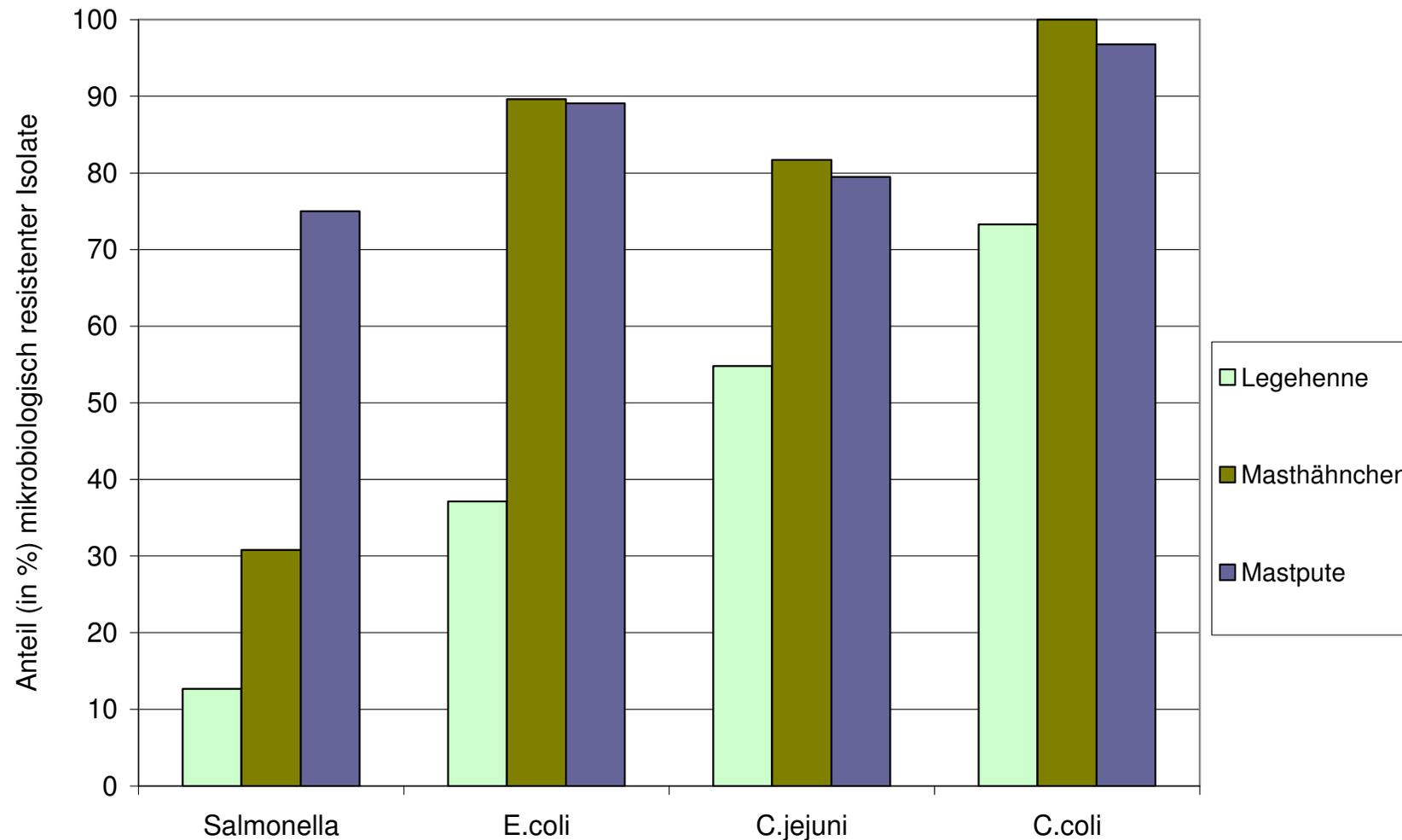
Resistenzraten bei landwirtschaftlichen Nutztieren spiegeln sich auch bei den Lebensmitteln (frisches Fleisch)



Nat. Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, Zoonoseerreger vs. Kommensale

Anteil mikrobiologisch resistenter Isolate - Geflügel

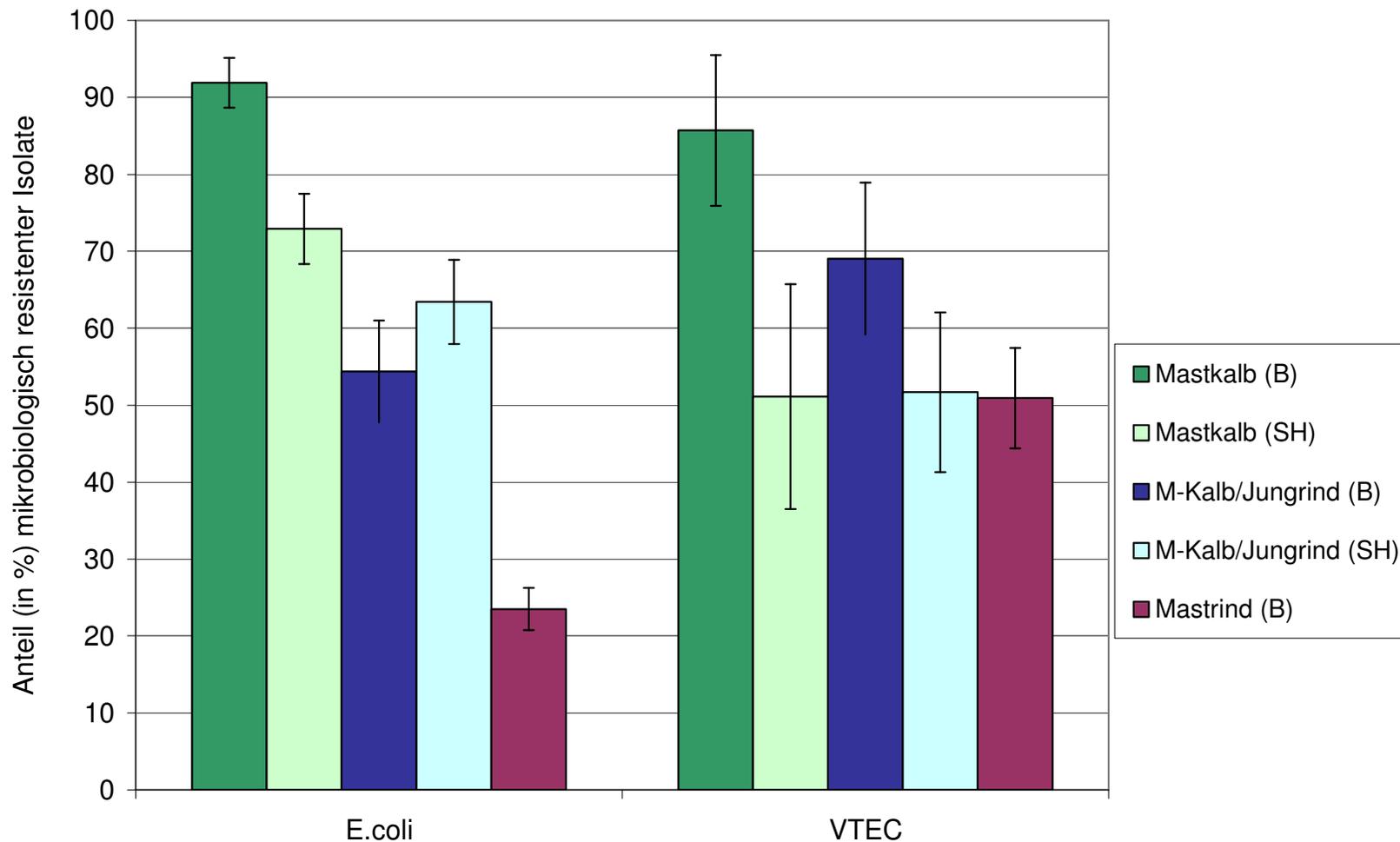
Für Salmonella und Campylobacter werden hohe Resistenzraten, aber auch ähnliche Unterschiede in den Resistenzraten deutlich



Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, Zoonoseerreger vs. Kommensale

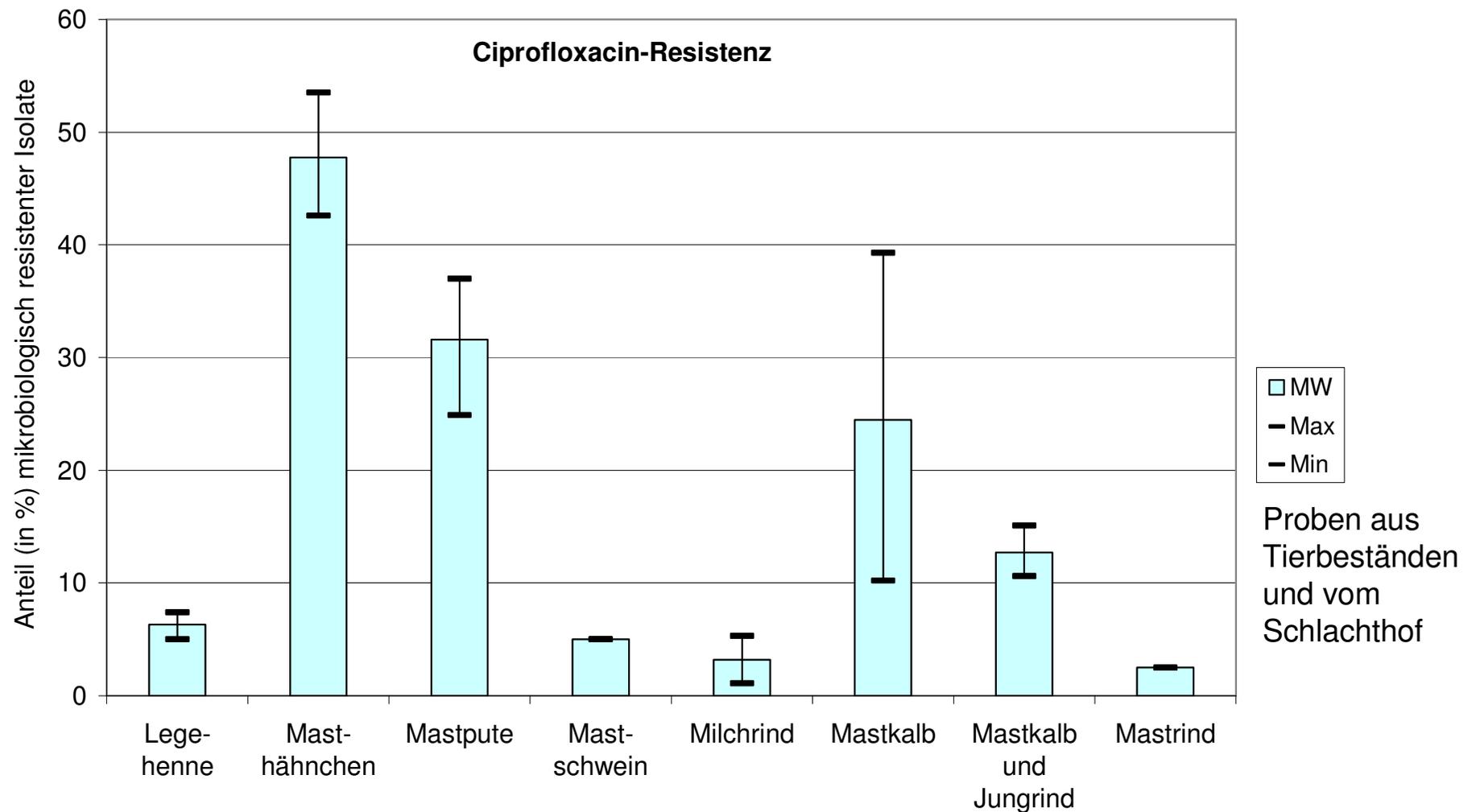
Anteil mikrobiologisch resistenter Isolate - Rind

Für VTEC werden ebenfalls hohe Resistenzraten, aber auch Unterschiede in den Resistenzraten deutlich



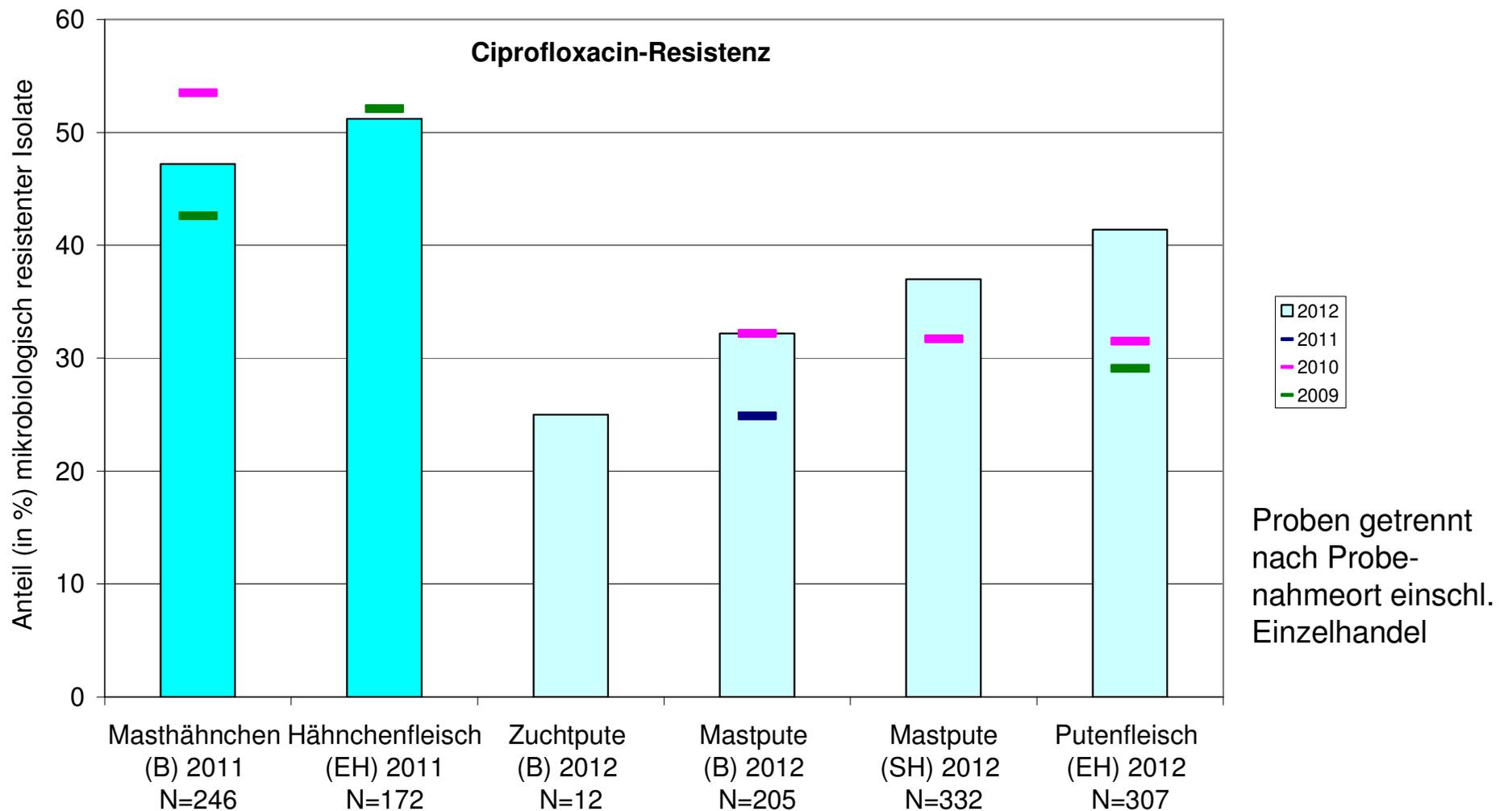
Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli* - Resistenzen gegen Fluorchinolone

Hohe Resistenzraten gegen Ciprofloxacin wurden insbesondere bei Mastputen und Masthähnchen beobachtet.



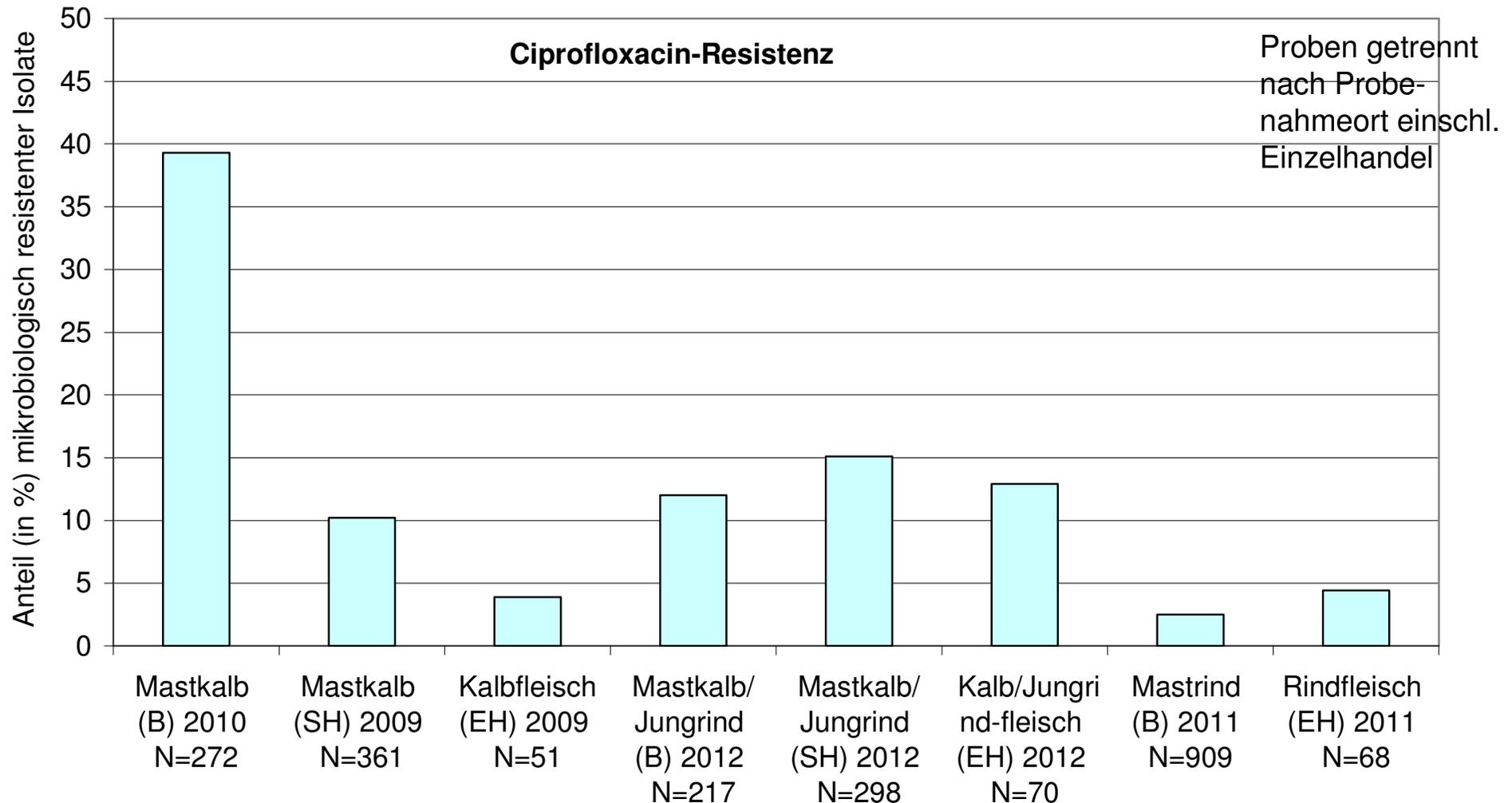
Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli* - Resistenzen gegen Fluorchinolone beim Geflügel

Hohe Resistenzraten gegen Ciprofloxacin wurden entlang der gesamten Lebensmittelkette bei Mastputen und Masthähnchen beobachtet.



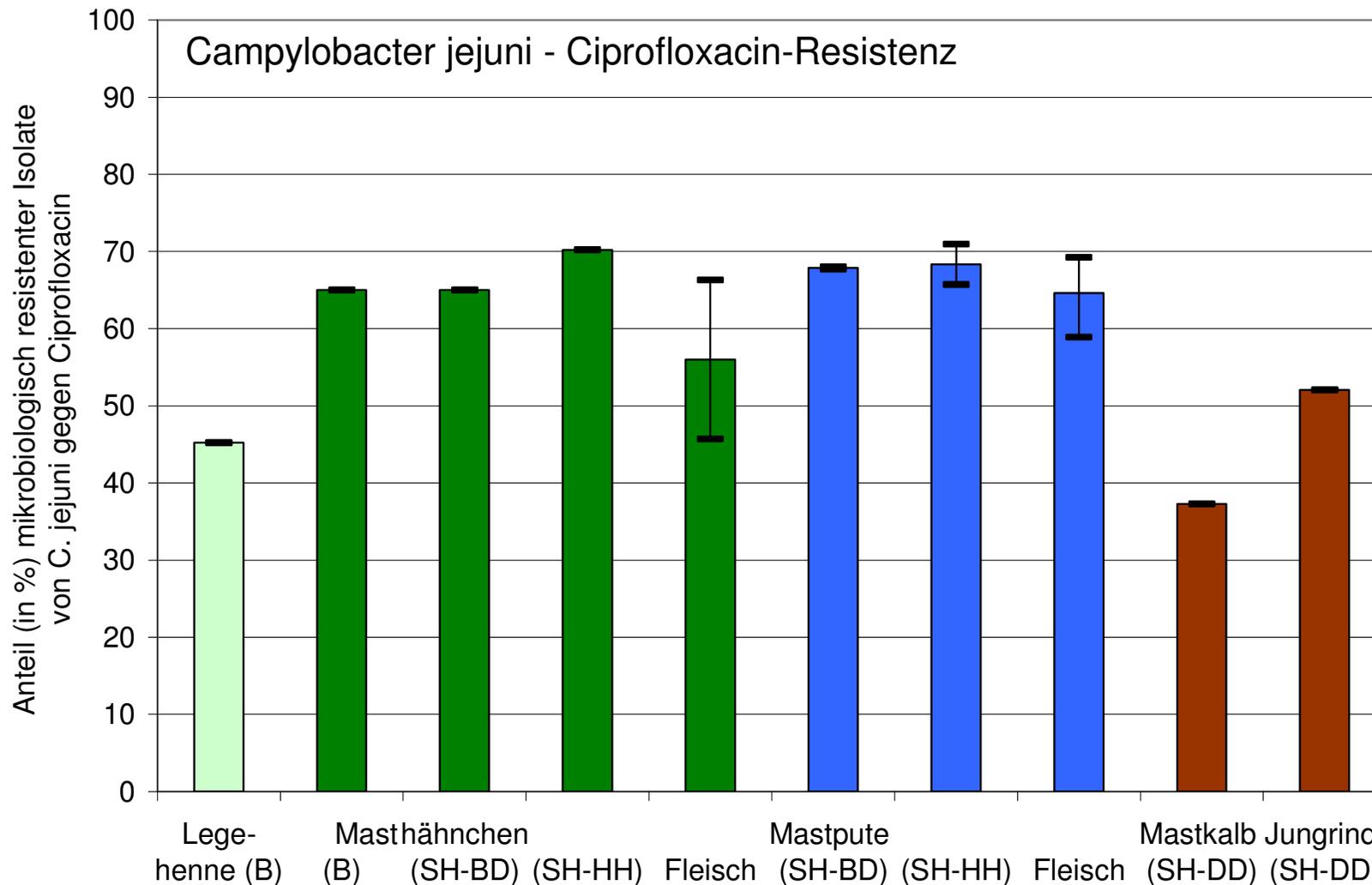
Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli* - Resistenzen gegen Fluorchinolone beim Rind

In der Kalbfleischkette wurden deutliche Unterschiede entlang der Lebensmittelkette beobachtet.



Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, Campylobacter - **Resistenzen gegen Fluorchinolone**

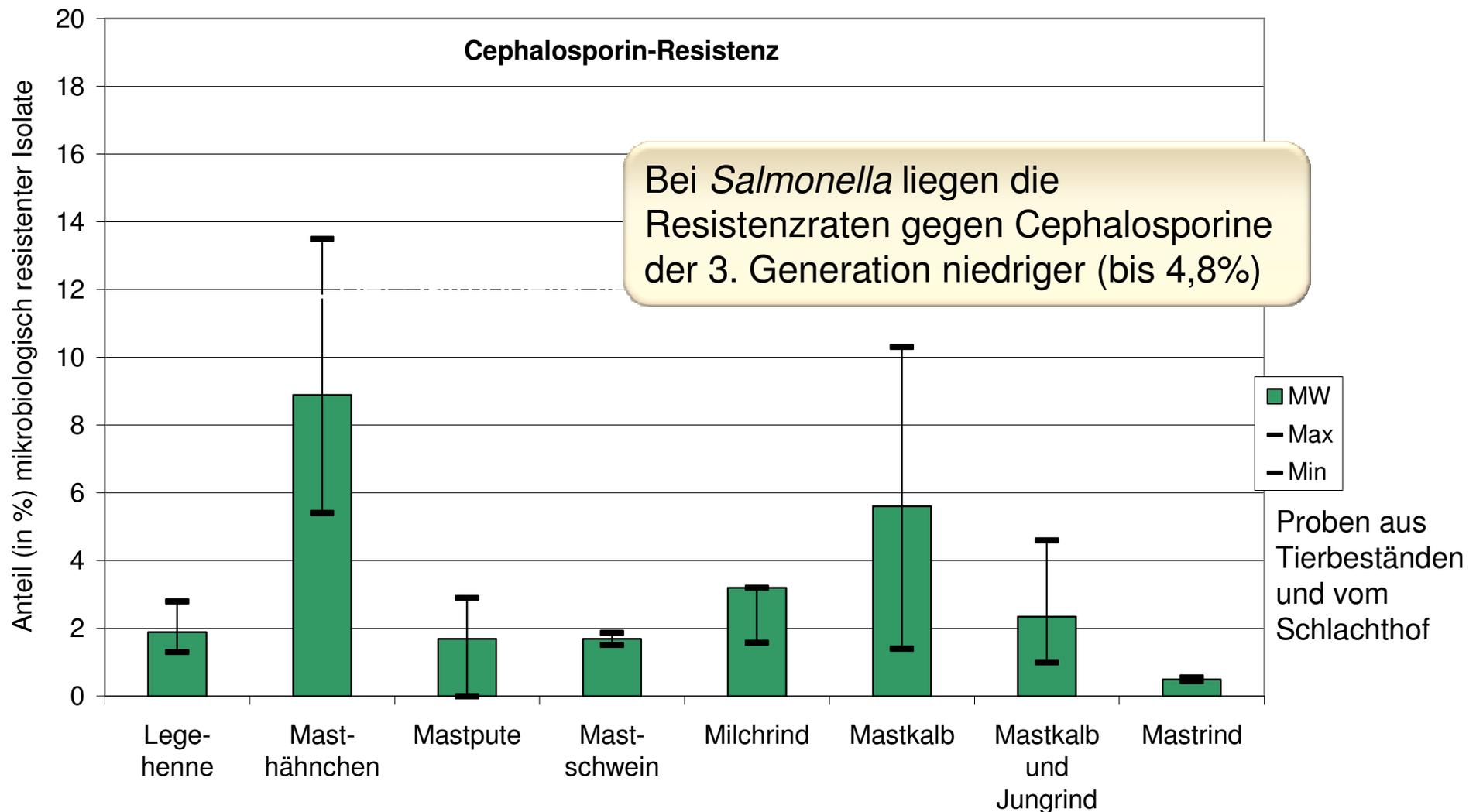
Hohe Resistenzraten gegen Fluorchinolone werden auch bei Zoonoseerregern (Salmonella, Campylobacter) beobachtet.



Proben getrennt nach Probenahmeort einschl. Einzelhandel

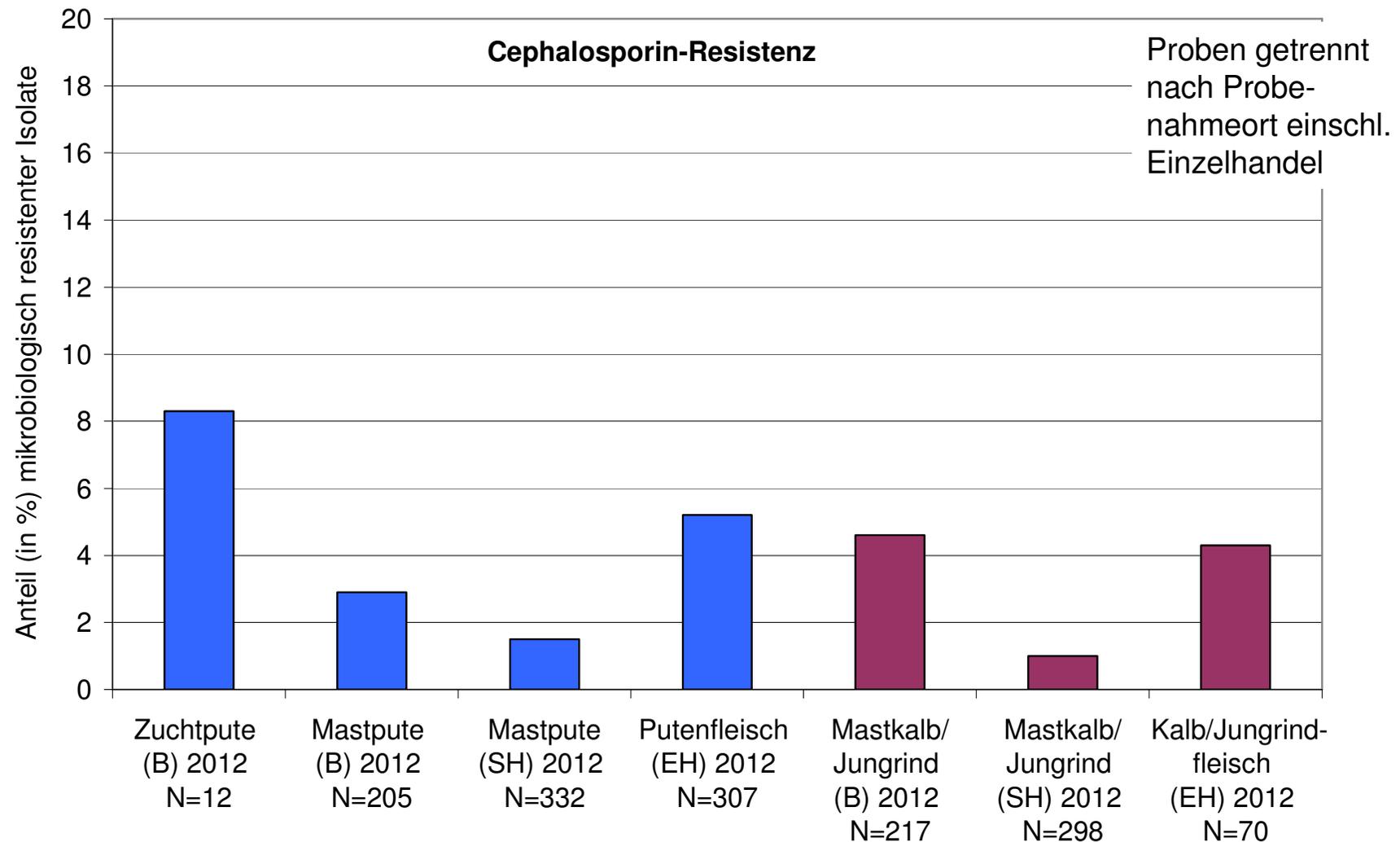
Resistenzmonitoring 2009 bis 2012, kommensale *E.coli*, Resistenzen gegen Cephalosporine

Resistenzen gegen Cephalosporine der 3. Generation wurden in allen betrachteten Produktionslinien bei *E.coli* nachgewiesen.



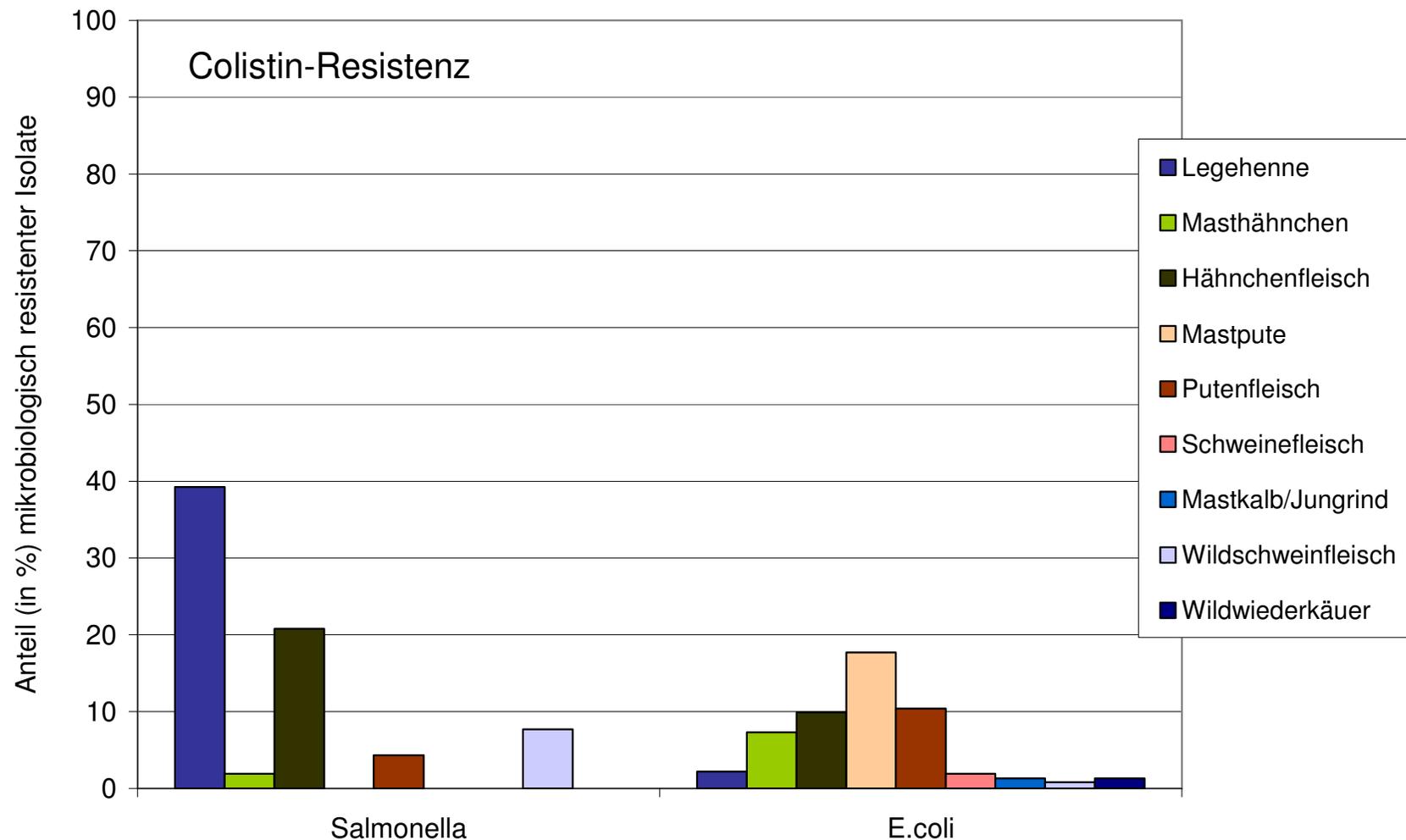
Resistenzmonitoring 2012, kommensale *E.coli*, Resistenzen gegen Cephalosporine

Bei Putenfleisch und in der Kalb- und Jungrindfleischkette wurden in 2012 erhöhte Resistenzraten bei *E.coli* gegen Cephalosporine nachgewiesen.



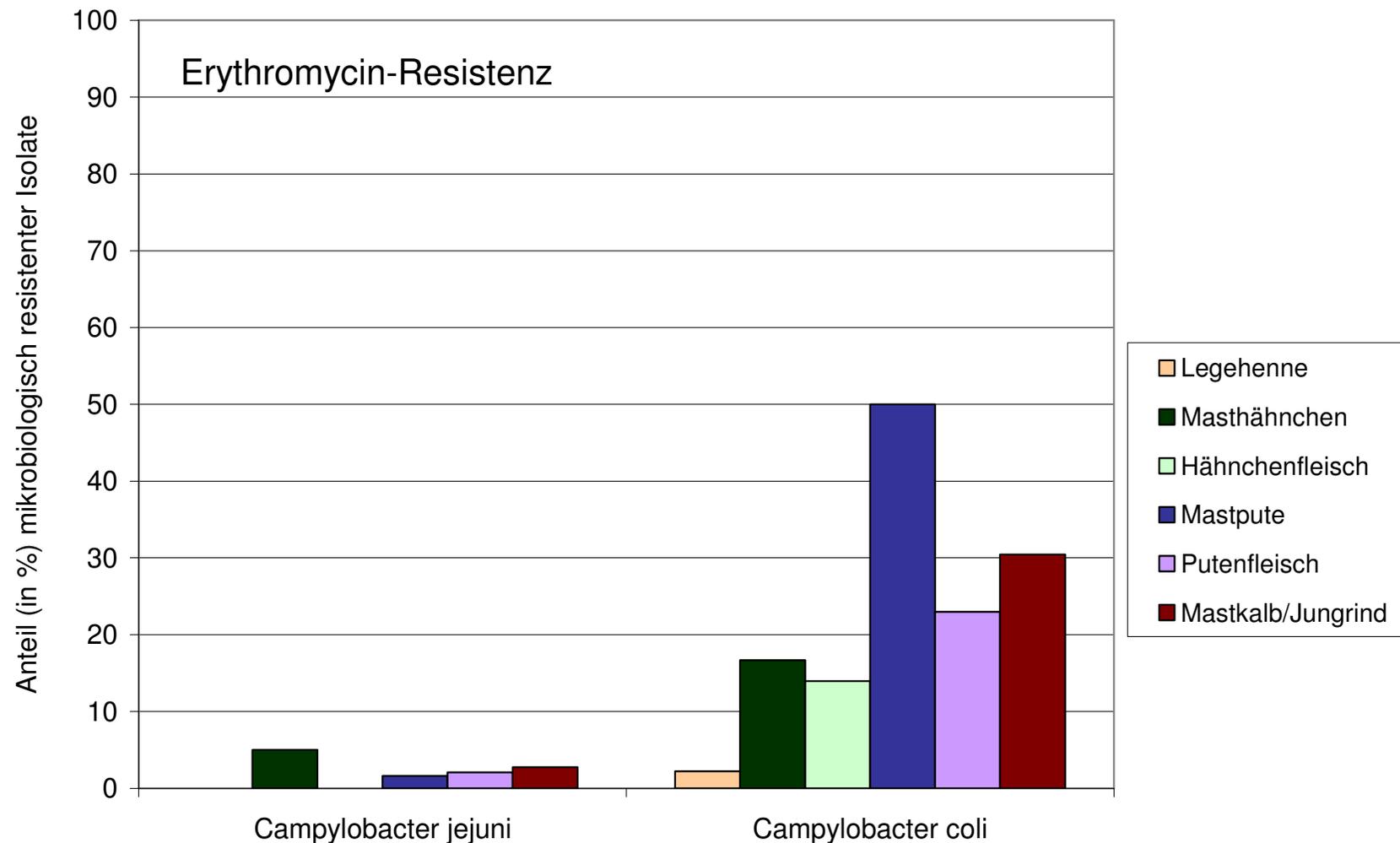
Resistenzmonitoring 2011 - 2012, kommensale *E.coli*, Resistenzen gegen Colistin

Resistenzen gegen Colistin wurden insbesondere bei Salmonella-Isolaten von Legehennen, aber auch bei Salmonella- und *E.coli* Isolaten vom Mastgeflügel und anderen Herkünften nachgewiesen



Nationales Resistenzmonitoring 2009 - 2012, Campylobacter, **Resistenzen gegen Makrolide**

Resistenzen gegen Makrolide, eine Antibiotikaklasse mit besonderer Bedeutung für die Therapie des Menschen, wurden insbesondere bei der Spezies *Campylobacter coli* nachgewiesen



- Hohe Resistenzraten bei kommensalen *E.coli* und bei Zoonoseerregern
- Resistenzmuster unterscheiden sich bei den Tierarten
- Entwicklungstendenzen kurzfristig nicht immer einheitlich, aber langfristig
 - Anstieg der Resistenzraten gegenüber Cephalosporinen und Fluorchinolonen
- Besorgniserregend auch die Beobachtung von Resistenzen gegen
 - Colistin
 - Makrolide

- Resistenzlage bei kommensalen *E. coli* ist ein guter Indikator für
 - Situation bei anderen Erregern
 - die Exposition der jeweiligen Tierpopulation gegenüber antimikrobiellen Substanzen und den damit einhergehenden Selektionsdruck.
- Übertragungswege müssen beachtet werden
 - direkte Übertragung von Zoonoseerregern
 - Reservoir für Resistenzdeterminanten
- Die Exposition des Menschen gegenüber diesen Keimen stellt ein Problem für den gesundheitlichen Verbraucherschutz dar

Danksagung an die

- Vielen Mitwirkenden in den Ländern
 - Probenahme, Datenerhebung
 - Untersuchung der Proben
 - Weitergabe der Isolate und Daten an das BfR
- Vielen Mitwirkenden in den NRLs am BfR
 - NRL Salmonella
 - NRL Campylobacter
 - NRL Staphylococcus aureus
 - NRL Antibiotikaresistenz

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Annemarie Käsbohrer

Bundesinstitut für Risikobewertung
Max-Dohrn-Straße • D-14195 Berlin
Tel. 0 30 - 84 12 - 0 • Fax 0 30 - 84 12 - 47 41
bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de