

Antibiotika-Resistenz: Was kann ich konkret dagegen unternehmen?
Alumni-Vorlesung, 28. April 2016, Bern

Antibiotika-Resistenz: Aktuelle Herausforderungen in der Veterinärmedizin

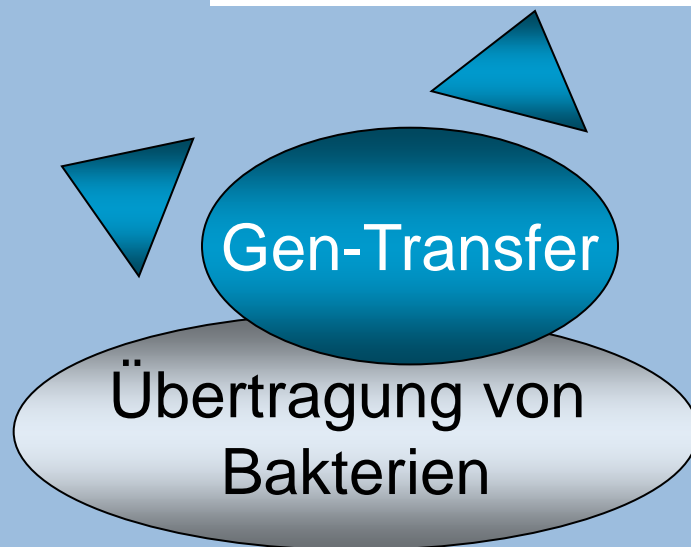
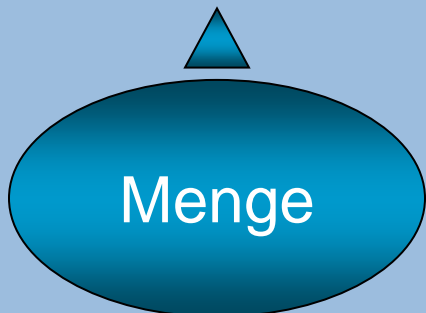
Prof. Dr Vincent Perreten
Institut für Veterinär-Bakteriologie
Universität Bern

Was fördert Resistenzen?



Antibiotika + Resistenz Mechanismus

**ANTIBIOTIKA
RESISTENZ
PROBLEM**




Herausforderungen mit resistenten Bakterien

- > Klinische Herausforderungen
 - Erfolgreiche Therapie trotz Resistenzen
 - Hospitalismus

- > "Veterinary Public Health" Herausforderung
 - Übertragung von resistenten Bakterien von Tieren auf Menschen und umgekehrt

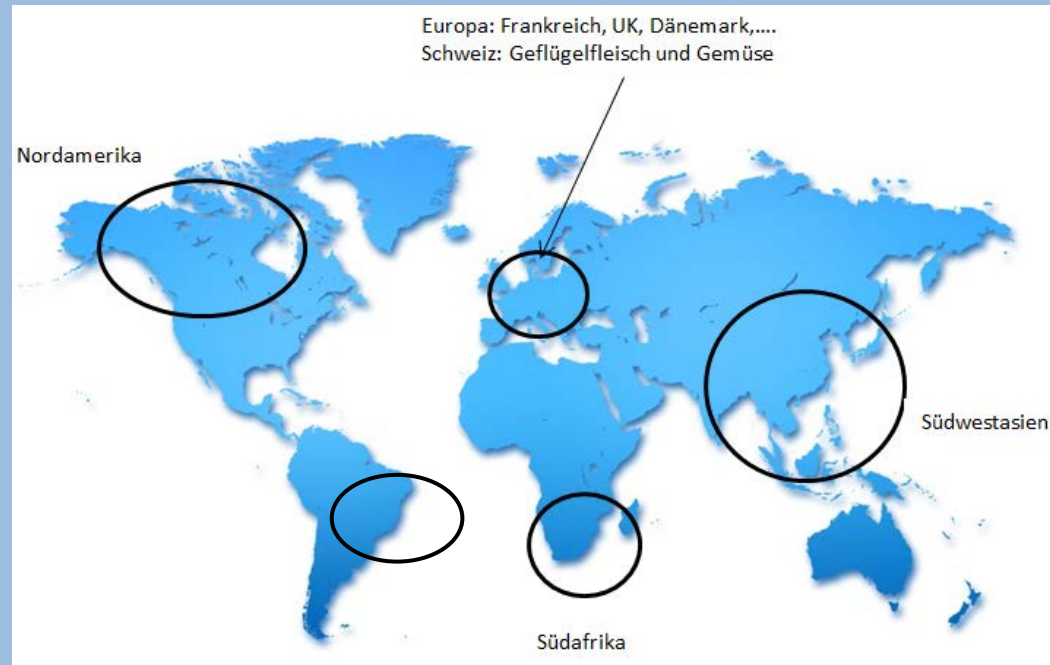
- > Multi-resistente Bakterien

Problem-Bakterien in der Veterinärmedizin

- > Staphylokokken
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Staphylococcus pseudintermedius*
 - Koagulase-negative Staphylokokken
 - *Staphylococcus haemolyticus*
 - *Staphylococcus epidermidis*
 - > Enterobacteriaceae
 - *Escherichia coli*
 - *Klebsiella pneumoniae*
 - > *Acinetobacter baumannii*
 - > *Pseudomonas aeruginosa*
- 
- > **Nutztiere**
 - Schweine
 - Milchkühe
 - > **Pferde**
 - > **Heimtiere**
 - Hunde und Katzen
 - > **Geflügel**

Nutztiere - Schweine

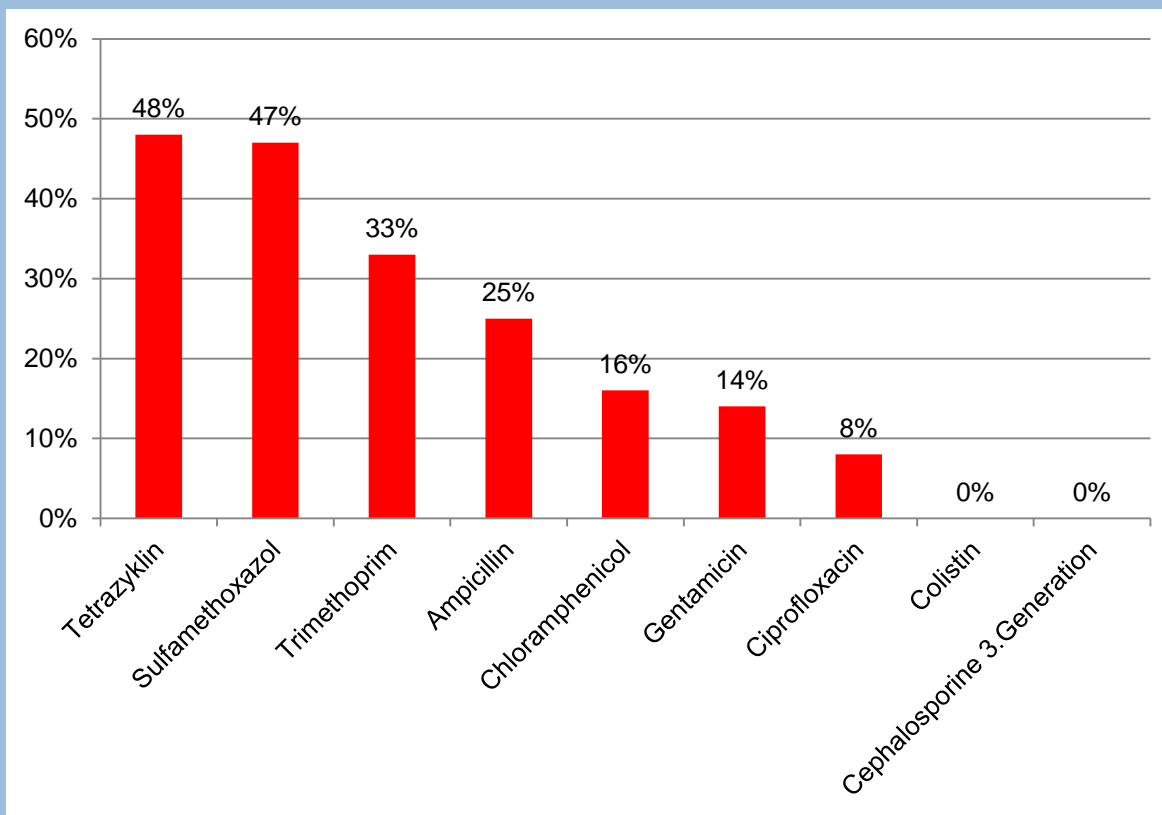
- > **Neu:** Übertragbare Colistin-Resistenz bei *E. coli* (*mcr-1* Gen)
 - Geflügel, Rinder, Schweine, Menschen, Geflügelfleisch, Gemüse



- > Wie ist die Situation bei enteropathogenen *E. coli* aus Schweinen in der Schweiz?

Nutztiere - Schweine

- > Resistente enteropathogene *E. coli* (2014-2015) (n=132)
- > Resistenzprofile



Nutztiere - Milchkühe

- > **Methicillin-resistente Koagulase-negative Staphylokokken**
 - Mastitis
- > ***S. haemolyticus, S. epidermidis, S. fleurettii, and S. sciuri***
- > **Resistenzprofile**
 - Alle β -Laktame → *mecA, blaZ*
 - β -Laktam/ β -Laktam Hemmer → *mecA*
 - Trimethoprim → *dfrA*
 - Macrolide, Lincosamide → *erm(C)*
 - Tetrazyklin → *tet(K)*
 - Gentamicin, Kanamycin, Neomycin → *aac(6')-Ie-aph(2')-Ia*
 - Streptomycin → *str*
- > **Sensitivität:**
 - Fluoroquinolone

Pferde

- > **Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)**
 - Wunden, Wunden nach OP (Hospitalismus)

- > **Resistenzprofile**
 - Alle β -laktame → *mecA*, *blaZ*
 - β -Laktam/ β -Laktam Hemmer → *mecA*
 - Trimethoprim → *dfrK*
 - Macrolide, Lincosamide → *erm(C)*
 - Tetrazyklin → *tet(M)*
 - Gentamicin → *aac(6')-Ie-aph(2')-Ia*
 - Streptomycin → *ant(6)-Ia*, *str*

- > **Sensitivität:**
 - Fluoroquinolone
 - Sulfonamide

Pferde

> Multiresistente *Escherichia coli*

— Abzesse, Cystitis, Sinusitis, Wundinfektionen

> Resistenzprofile

- Dritt-Generation Cephalosporine → *bla*_{CTX-M-1} (ESBL)
- Chloramphenicol → *catA1*
- Tetrazyklin → *tet(B)*
- Trimethoprim → *dfrA12, dfrA17*
- Sulfonamide → *sul1, sul2*
- Kanamycin → *aph(3')-Ia*
- Gentamicin → *aac(3)-IIc*
- Streptomycin → *strAB*
- (Fluoroquinolone)

> Sensitivität:

— Human-Präparate

Heimtiere – Hunde und Katzen

- > **Methicillin-resistente *Staphylococcus pseudintermedius***
 - Haut-, Harnwegs-, Atemwegs-Infektionen, Wunden nach OP
- > **Resistenzprofile**
 - Alle β -Laktame → *mecA*, *blaZ*
 - β -Laktam/ β -Laktam Hemmer → *mecA*
 - Fluoroquinolone → GrlA (Ser80Ile); GyrA (Ser84Leu)
 - (Chloramphenicol) → *cat*_{pC221}
 - Trimethoprim → *dfrG*
 - Macrolide, Lincosamide → *erm*(B)
 - (Tetrazyklin) → *tet*(K), *tet*(M)
 - Gentamicin → *aac*(6')-Ie-*aph*(2')-Ia
 - Kanamycin → *aph*(3')-III
 - Streptomycin → *ant*(6)-Ia
- > **Sensitivität:**
 - Sulfonamide, Fusidinsäure und Human-Präparate

Heimtiere – Hunde und Katzen

> Multiresistente *Klebsiella pneumoniae*

— Sepsis, Harnwegsinfektionen (Hospitalismus)

> Resistenzprofile

— Dritt-Generation Cephalosporine

→ *bla*_{DHA-1} (pAmpC)

— β -Laktam/ β -Laktam Hemmer

→ *bla*_{DHA-1} (pAmpC)

— Fluoroquinolone

→ S83I (GyrA); S80I (ParC)

qnrB, aac(6')-Ib-cr

— Chloramphenicol

→ *catA1, catB3*

— Trimethoprim

→ *dfrA12*

— Sulfonamide

→ *sul1*

— Kanamycin

→ *aph(3')-Ia*

— Rifampicin

→ *arr1*

> Sensitivität:

— Sulfonamide, Gentamicin und andere Human-Präparate

Geflügel

- > Reservoir von Drittgeneration-Cephalosporin-resistenten *E. coli*
 - Herden-Prävalenz in der CH liegt bei 42% (ARCH-VET 2014)
 - 73% des Geflügelfleischs ist kontaminiert
- > Übertragung auf Menschen durch die Lebensmittelkette



Hygienemassnahmen sind notwendig

Was kann man tun?

- > Eine **genaue bakterielle Diagnose** und die richtige Interpretation der **Antibiogramme** ist sehr wichtig für eine gezielte und erfolgreiche Therapie
- > **Nur Infektionen behandeln**, nicht Kolonisierungen
- > **1. Generation Antibiotika zuerst einsetzen** und Antibiotika der späteren Generationen nur:
 - falls sich die Patientengesundheit nicht verbessert
 - falls der Patient mit einem antibiotikaresistenten Bakterium infiziert ist
- > In der Veterinärmedizin müssen **Reserveantibiotika** bestimmt werden (keine Humanpräparate)
- > Liste mit **Antibiotika der Wahl** (1., 2.)
- > **Handschuhe und Handdesinfektion**