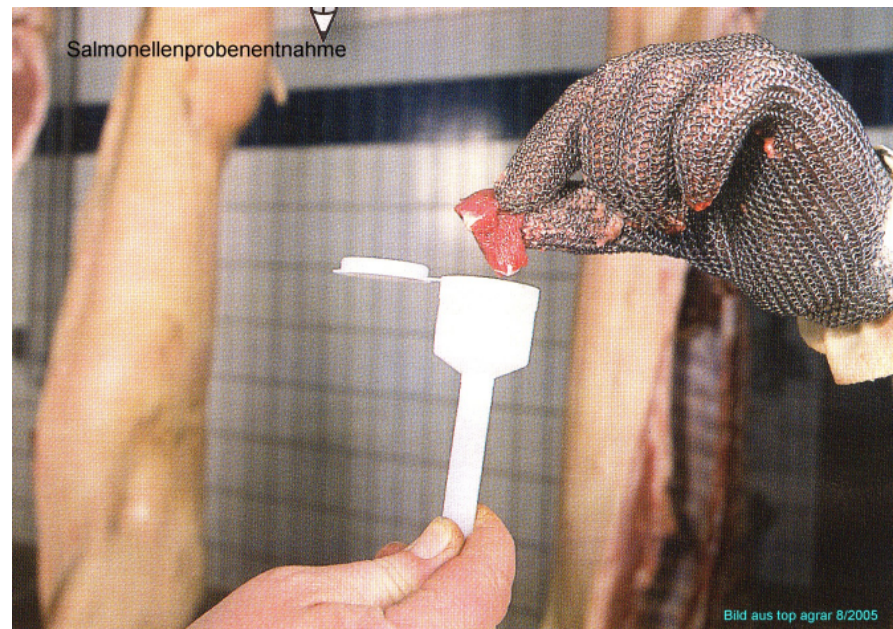


# Zoonosenbekämpfung: *Salmonellen - was kommt danach?*

***Beraterfortbildung  
23.10.2008***

Dr. Claudia Lambrecht  
Schweinegesundheitsdienst der  
Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen



## Was ist eine Zoonose?

**Eine Erkrankung die zwischen Tier und Mensch übertragen werden kann.**

- **Prioninfektion** z.B.: BSE, Creutzfeld-Jakob-Krankheit
- **Virusinfektionen**  
z.B.: Geflügelpest, Ornithose, Tollwut, Lippengrind, Hantavirusinfektion
- **Bakterielle Infektionen**  
z.B.: Brucellose, Leptospiren, Coli-Infektionen, Pest, Borelliose  
Sallmonellose, Yersinien, Campylobacter, Tuberkulose
- **Pilzinfektionen**  
z.B.: Soor, Rinderflechte
- **Protozoeninfektionen (Einzeller)**  
z.B.: Toxoplasmose, Trichinen, Amöbenruhr, Leishmanose
- **Ektoparasiten (Gliedertiere)** z.B.: Insekten, Flöhe, Milben, Zecken
- **Endoparasiten (Würmer)** z.B.: Bandwürmer / Finnen **Harlizius**

## Zoonosen treten zunehmend ins Blickfeld

**WHO: 75% aller neuen Erkrankungen beim Menschen sind Zoonosen.**

- Weltweiter Tourismus und Tierhandel
- Vordringen des Menschen und ökologische Veränderungen
- Einführen und Verbreiten exotischer Tierarten
- Änderung der Tierhaltung und Tierfütterung
- Enger Mensch-Tier-Kontakt
- Veränderungen der Verzehrgewohnheiten
- Herstellung bzw. Zubereitung von Lebensmitteln
- Hygienebedingungen
- Genetische Veränderung von Erregern, Wirtswechsel
- Neue diagnostische Möglichkeiten
- Neue Infektionswege: z. B. Xenotransplantate

**Harlizius**



# Krankheitsausbreitung



C. Gerth, Tiergesundheitsdienst

**👤 Weltweit 70 % aller Erkrankungen des Menschen werden durch Infektionserreger verursacht!**

**👤 Über 60 % der 1400 Humanpathogene haben zoonotischen Charakter!**

**(WHO)**

- **Seltene und häufige Zoonosen**, Großteil der Zoonosen oral über vom Tier stammende Lebensmittel übertragen ⇨ v. a. Magen-Darm-Infektionen
- **Risiken auf allen Stufen der Produktionskette**: Verantwortung der Landwirtschaft (Lebensmittelproduktion auf Bestandesebene) für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

**EU-Recht:** *Hauptverantwortung: u. a. Landwirte!*

## **Zoonosenüberwachungs-Richtlinie 2003/99/EG**

- ☞ Umsetzung in nationales Recht
- ☞ Monitoringprogramme - aktuelle Situation:  
standardisierte Datenerhebung: Grundlagen-Studien

## **Zoonosenbekämpfungs-Verordnung (EG) Nr. 2160/2003**

- ☞ unmittelbar geltendes Recht:
- ☞ v. a. Salmonellen bei Geflügel und Schwein, je nach Bedeutung auch weitere Zoonosen
- ☞ Grenzwertfestlegung, nationale Bekämpfungsprogramme, Reduktion des Erregervorkommens
- ⇒ **Nationaler Zoonosenbericht**
- ⇒ **EFSA: EU-Zoonosenbericht**



## Salmonellen Schwein:

### Prävalenzstudien in Mast- und Zuchtbetrieben:

#### Mast:

#### bakteriolog. Untersuchung:

- wie viele Mastschweine Salmonellen zur Schlachtung mitbringen (Darm-Lymphknoten von 2569 Schlachtschweinen)
  - D: 12,7 % positiv, 55,2 % *S. typhimurium*
  - EU: 10,3 % positiv
- wie viele Schlachtkörper Salmonellen in die Lebensmittelkette weiter tragen (je Schwein 2 Oberflächentupfer)

#### serologische Untersuchung:

2482 Schlachtschweine: 32,3 % positiv

#### Sauen:

#### bakteriolog. Untersuchung:

Vermehrungs- und Ferkelerzeugerbetriebe: je 10 Sammelkotproben

**Anhang 1 A: Überwachungspflichtige Zoonosen und Zoonoseerreger:**

Brucellose

**Campylobacteriose**

routinemäßige Überwachung bei  
Masthähnchen

Echinokokkose

Listeriose

**Salmonellose**

koordinierte Überwachungsprogramme bei  
Legehennen, Masthähnchen, Puten, Schweinen

Trichinellose

Tuberkulose (*Mycobacterium bovis*)

Verotoxinbildende *E. coli*



**Anhang 1 B: Je nach epidemiologischer Situation  
überwachungspflichtige Zoonosen und  
Zoonoseerreger:**

**1. Virale Zoonosen**

Calicivirus  
Hepatitis-A-Virus  
Influenzavirus  
Tollwut  
durch Arthropoden übertragene Viren

**2. Bakterielle Zoonosen**

Borreliose  
Botulismus  
Leptospirose  
Psittakose  
Tuberkulose (außer wie in 1A)  
Vibriose  
**Yersiniose**

**3. Parasitäre Zoonosen**

Anisakiasse  
Cryptosporidiose  
Zystizerkose  
Toxoplasmose

**4. Andere Zoonosen und  
Zoonoseerreger**

# Salmonelleninfektion = Zoonose !

1992: in D ca. **200.000** Erkrankungsfälle beim Menschen durch Salmonellen ⇒ Höhepunkt!

2002: in D ca. **77.000** Erkrankungsfälle

2005: in D ca. **55.000** Erkrankungsfälle,

2006: in D **52575 Erkrankungsfälle**

Dunkelziffer! - schätzungsweise 1 Mio Erkrankungen jährlich

Serovare Mensch	2000	2004	2005	2006
<i>S. enteritidis</i>	52,7 %,	67 %,	68 %,	70 %
<i>S. typhimurium</i>	32,8 %	21 %	25 %	24 %

*Lysotyp DT 104 genetische Multiresistenz gegen Antibiotika*

übrige Serovare jeweils < 1 %

nach Selbitz 2002, Selke 2006

## **Schwein:**

- ca. **20** - 30 % der Salmonelleninfektionen des Menschen auf Schweinefleisch zurückzuführen,
- Erreger sind selten in der Muskulatur nachweisbar, eine Kontamination erfolgt bei der Schlachtung oder später
- besonders gefährdet: immungeschwächte Personen, ältere Menschen, Kinder
- bisherige Maßnahmen zur Bekämpfung:
  - 1998: Leitlinien (freiwillig)  
für ein Programm zur Reduzierung des Eintrages von Salmonellen durch Schlachtschweine in die Fleischgewinnung
  - Q + S
  - Schweine-Salmonellen-Verordnung

# ***Salmonelleninfektion = Zoonose !***

Art: ***S. enterica***, mehr als 2400 Serovare

## **2 Formen:**

### 1. Salmonellose = klinische Erkrankung der Schweine

- schweineadaptierte Salmonellen:

*S. choleraesuis*

*S. typhisuis*

}

**sehr geringe Bedeutung in Europa**

- nicht schweinespezifisch:

v. a. *S. typhimurium*

### 2. latente Infektion (klinisch gesund) ⇒ Ausscheider !

⇒ Kontamination des **Lebensmittels Schwein** beim Schlachtvorgang: v. a. *S. typhimurium* u. viele andere Serotypen

***Infektionen beim Schwein v. a. durch nicht adaptierte Serovare,  
v. a. S. typhimurium***



# Schweine-Salmonellen-Verordnung (März 2007)

- Betriebe > 100 Mastplätze, ab 2009: > 50 Mastplätze
- Untersuchung der Mastschweine gleichmäßig über das Jahr auf Antikörper gegen Salmonellen
  - Blutproben, frühestens 14 Tage vor Schlachtung
  - Fleischsaftproben am Schlachthof
- mit Probenahmebericht

Anzahl der voraussichtlich zur Schlachtung abgegebenen Schweine pro Jahr	Anzahl der zu untersuchenden Schweine
< 45 (QS: 50)	26 (wenn < 26: alle Schweine)
46 bis 100	38
101 bis 200	47
> 200	60

- vierteljährliche Auswertung der letzten zwölf Monate (gleitendes Jahresmittel) des Prozentsatzes positiver Proben
- erste Feststellung erfolgt zwölf Monate nach dem 24.03.2007

Salmonellen-antikörper-status	Kategorie	positive Befunde in %
niedrig	I	0 - 20
mittel	II	> 20 bis 40
hoch	III	> 40

## Status III-Betriebe:

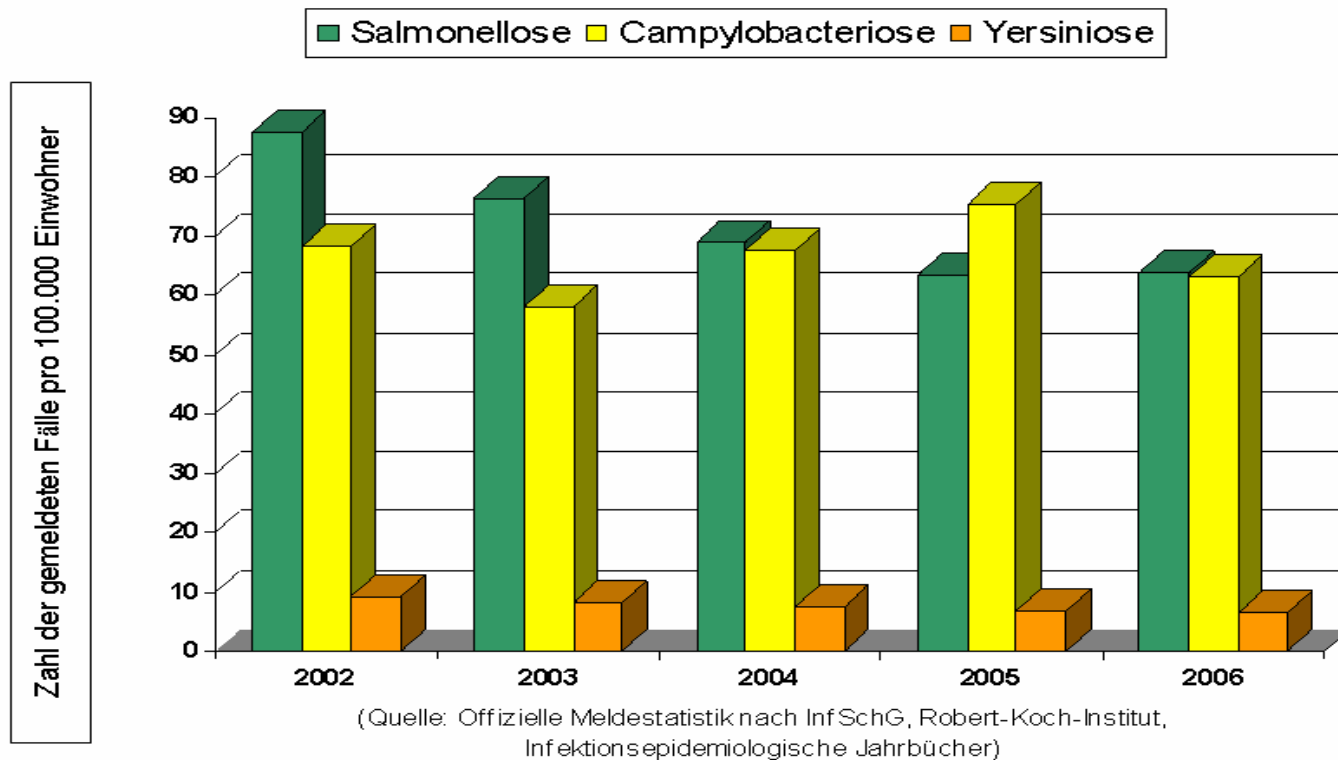
- Eintragsursachenermittlung durch **bakteriologische und epidemiologische Untersuchungen**
- **Maßnahmen zur Verminderung** positiver Proben, **insbesondere Reinigung und Desinfektion, Schadnagerbekämpfung**

Aufzeichnungen über Durchführung und Ergebnis der Maßnahmen

Mitteilung an zuständige Behörde bei mehr als 40 positiven Proben innerhalb von zwei Wochen nach der Aufzeichnung (unverzüglich) des Prozentsatzes positiver Proben

# *Campylobacter und Yersinia*

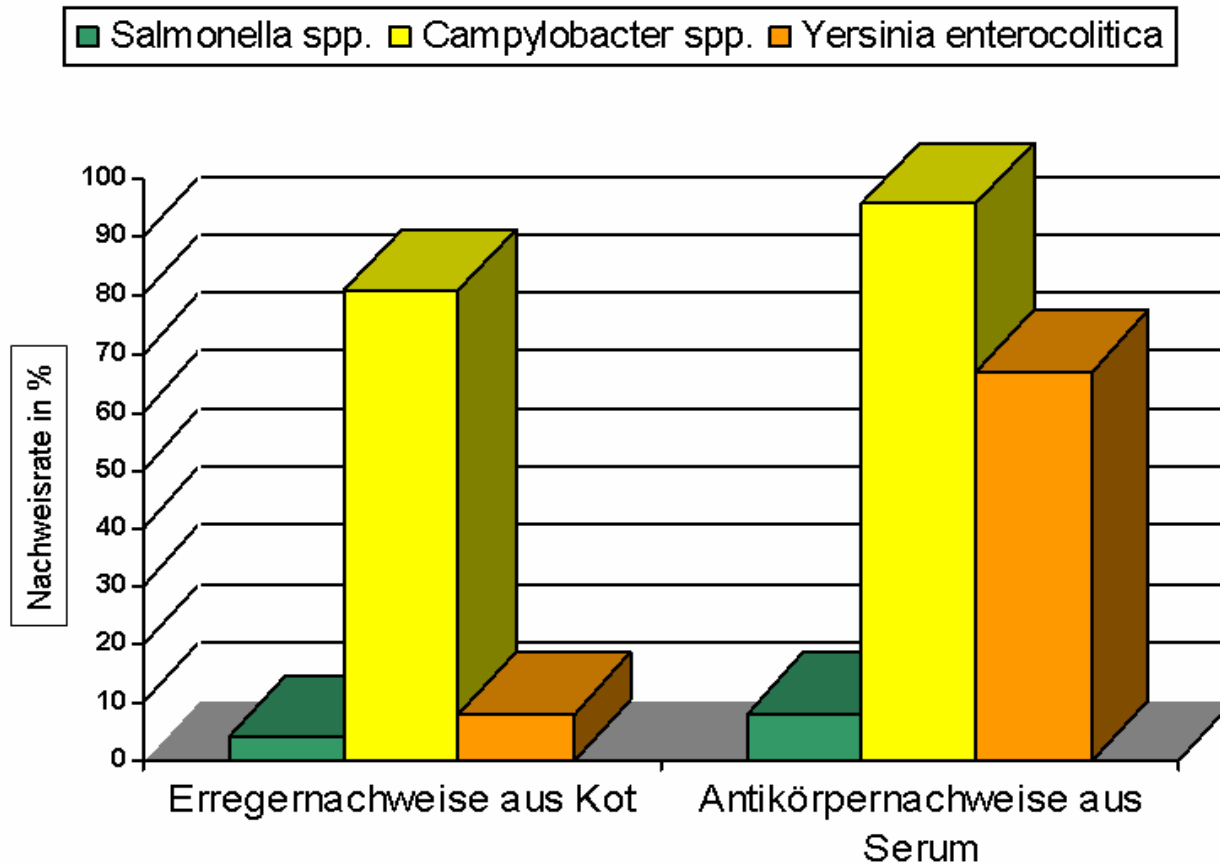
= sehr häufige u. a. durch das Schwein übertragene Zoonosen:  
(v. a. Magen-Darm-Infektionen)



von Altrock u. Waldmann, Klinik für kleine Klautiere, TiHo Hannover, 2007



# Campylobacter und Yersinia



von Altrock u. Waldmann, Klinik für kleine Klautiere, TiHo Hannover, 2007

- zusammen mit Salmonellen die drei häufigsten bakteriellen Zoonosen
- wie Salmonellen überwiegend latente Infektionen beim Schwein ohne Krankheitserscheinungen ⇒ *Reservoir*
- **Salmonellen** sind nicht die häufigsten Zoonose-Erreger  
Schlachtschweine: Prävalenz im Kot: 4 %  
serologische Prävalenz: 8 %
- **Untersuchungen „Schweineklinik“ Hannover:**  
**Campylobacter coli:**  
Schlachtschweine: Prävalenz im Kot: fast 100 %  
**Yersinia enterocolitica:**  
Schlachtschweine: Prävalenz im Kot : 8 %  
auch bakteriologisch und serologisch negative Betriebe (Yersinia)
- bis zu **20 %** der **Campylobacter-Infektionen des Menschen über das Schwein (*C. coli*)**, aber häufigste Ursache: *C. jejuni* (Geflügel)  
⇒ trotz hoher Verbreitung beim Schwein: Schwein nur geringe Bedeutung für Infektionsgeschehen beim Menschen, auch weil Isolate bei Schwein und Mensch nur selten identisch

- ⇔ bei ***Y. enterocolitica*: bei 80 % der Humaninfektionen: Schwein als Ursache (Isolate identisch)**
- **Bekämpfung:**
  - Bekämpfung bereits auf Primärstufe wichtig:
    - Eintrags- und Übertragungswege wahrscheinlich ähnlich Salmonellen
    - Monitoring: Verbreitung der Erreger
    - wichtig für Bekämpfung und Kontrolle: Diagnostik
    - Einfluss von Hygiene- und Fütterungsmaßnahmen muss noch überprüft werden
    - Impfmöglichkeit wird diskutiert
  - Schlachthofebene
    - obwohl Schwein häufig Träger beider Erreger, im Fleisch relativ selten nachweisbar,
      - Hygiene am Schlachthof
      - Kühlung und Austrocknung der Schlachtkörper offenbar effektiv

# Campylobacter in Dänemark

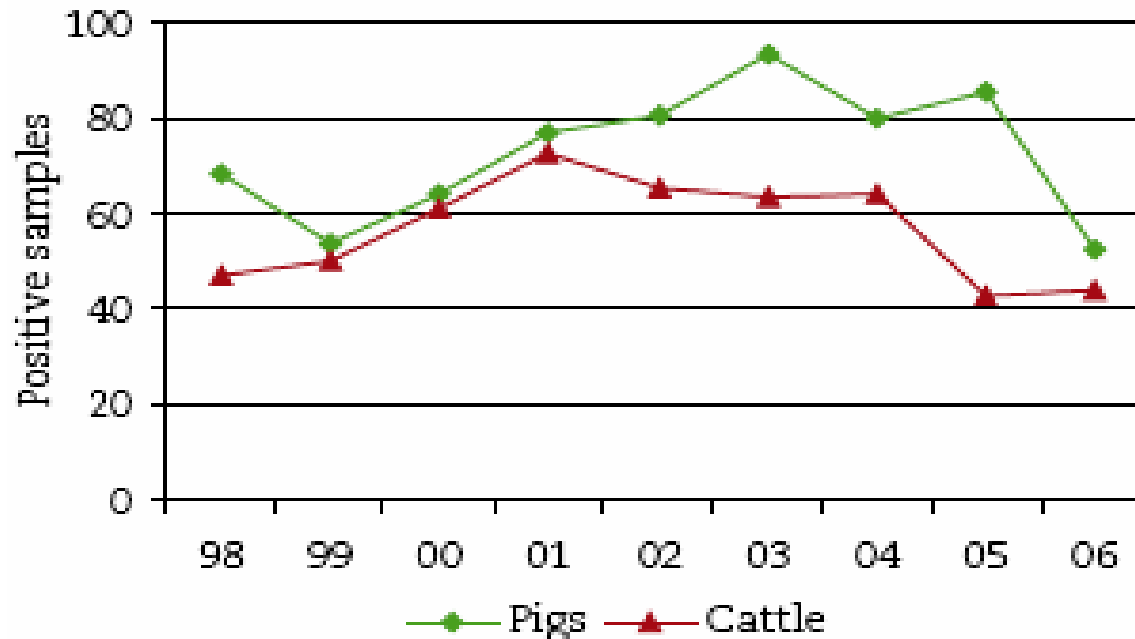


Figure 22. Percent *Campylobacter* positive samples from pig herds and cattle herds. Samples are collected as part of the DANMAP programme, 1998-2006.

Source: National Food Institute, DTU

Annual Report on Zoonoses in Denmark 2006  
(Danish Zoonosis Centre, Danish Veterinary and Food Administration,  
Statens Serum Institut)



**Anhang 1 B: Je nach epidemiologischer Situation  
überwachungspflichtige Zoonosen und  
Zoonoseerreger:**

**1. Virale Zoonosen**

Calicivirus  
Hepatitis-A-Virus  
Influenzavirus  
Tollwut  
durch Arthropoden übertragene Viren

**2. Bakterielle Zoonosen**

Borreliose  
Botulismus  
Leptospirose  
Psittakose  
Tuberkulose (außer wie in 1A)  
Vibriose

**Yersiniose**

**3. Parasitäre Zoonosen**

Anisakiasis  
Cryptosporidiose  
Zystizerkose

**Toxoplasmose: *TOXONET 01***

**4. Andere Zoonosen und  
Zoonoseerreger**