



Infektiöse Ursachen für Fruchtbarkeitsprobleme beim Rind

Coxiella burnetii

- **Charakterisierung des Erregers**
- **Erkrankung bei Rindern (Coxiellose)**
- **Vorstellung betroffener Betriebe**
- **Diagnostik**
- **Bekämpfungsmaßnahmen**

Neospora caninum

- **Charakterisierung des Erregers**
- **Vorstellung betroffener Betriebe**
- **Diagnostik**
- **Bekämpfungsmaßnahmen**

Charakterisierung von *Coxiella burnetii*

- Erreger des Q-Fiebers beim Menschen, Zoonose
- meldepflichtig
- weltweites Vorkommen bis auf Neuseeland (?)

- gramnegative, kokkoide Stäbchen
- obligat intrazelluläre Vermehrung (retikuloendotheliale Zellen, Erythrozyten)
- Arthropoden (Zecken) dienen als Vektor, sind aber auch Primärwirte

Charakterisierung *Coxiella burnetii*

auftretende Formen:

- large cell variant
stoffwechselaktive Vermehrungsform, obligat intrazellulär
- small cell variant
stoffwechsellinaktive, infektiöse Form, Freisetzung aus der absterbenden Wirtszelle
- sporenartige Partikel
extrazelluläre Form, Entwicklung aus der small cell variant, sehr hohe Tenazität

Charakterisierung *Coxiella burnetii*

großes Wirtsspektrum

- Menschen
- viele Säugetiere
- Vögel
- Arthropoden, v.a. Zecken (Schafzecke, *Dermacentor marginatus*) spielen zentrale Rolle
 - lebenslange Erregerpersistenz, transovarielle Übertragung auf Zeckennachwuchs, Ausscheidung mit dem Kot

Charakterisierung *Coxiella burnetii*

Wildtierreservoir

- Mäuse, Hasen, Füchse, Rehe und Hirsche, Wildtierzyklus
- Übertragung durch Zeckenstiche und erregerhaltigen Kot auf Menschen und Haustiere

daneben zeckenunabhängiger Haustierzyklus

- Ansteckung über Luft und Atemwege/Maul (Staub, Aerosole)
- Verbreitung der sporenähnlichen Partikel mit dem Wind
- Ausscheidung bes. über Fruchtwasser, Lochien und Eihäute, weiterhin über Speichel, Milch, Kot, Harn
- Ausscheidung über die Milch intermittierend und über mehrere Monate möglich

Erkrankung bei Rindern (Coxiellose)

- Tropismus zum Uterus und Euter
- meist latenter Verlauf und gering ausgeprägte, uncharakteristische Symptome
- Infektion/Reaktivierung latenter Infektion in der späten Trächtigkeit führt zu Besiedelung der Plazenta
- Hauptsymptome: **Aborte, Frühgeburten, lebensschwache Kälber, schlechte Fruchtbarkeit**



Foto: JLU Gießen

Vorstellung Betriebe

Betrieb A:

Milchviehbetrieb, 160 melkende Kühe, Rasse HF, Färsenaufzucht
ausgelagert, Milchleistung 10600 kg, moderner Liegeboxenlaufstall,
Eigenbestandsbesamung

Bestandsproblem: „schlechte Fruchtbarkeit, viele Umbuller“

BHV-1-frei, BVD-unverdächtig

vor drei Monaten vermehrt Nachgeburtshaltungen

selten Zukauf

separater Stall für Trockensteher mit Tiefstreu, dort auch Abkalbung

keine Desinfektion der Abkalbebox, dreimal jährlich Ausmisten

keine Aborte

Betrieb A

Blut- und Harnproben von 20 ausgewählten Kühen:

Stoffwechselfparameter: erhöhte Nefa´s bei Frischabkalbern, Ketose, Azidose

Serologie: neun von zwanzig Kühen mit AK gegen Coxiella = 45%

Untersuchung von Milchproben der neun antikörperpositiven Kühe:

vier Tiere PCR-positiv, ein Tier PCR-fraglich

Empfehlungen:

Merzung der PCR-positiven Tiere

Gesamtbestandsuntersuchung (Serologie, Tupferproben)

Impfung (Coxevac)

Hygienemaßnahmen

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

Vorstellung Betriebe

Betrieb B

Milchviehbetrieb, 40 melkende Kühe plus Nachzucht, Rassen RB und SB, Anbindehaltung mit tägl. Weidegang, KB durch TA

Bestandsproblem: „Nachweis von *Coxiella burnetii* in einem Abort, dritter Abort“

Weidekontakt mit Schafen, kurz zuvor Ausbruch einer Coxielleninfektion in einer Schafherde mit humanen Erkrankungsfällen und „medialem Aufsehen“

Betrieb B

Gesamtbestandsuntersuchung mit Blut- und Scheidentupferproben

von 41 Blutproben waren 11 positiv = 27%

zwei von 41 Scheidentupfern waren PCR-positiv

Kuhnr.	Ergebnis Okt. 2011	Ergebnis April 2012	Ergebnis Dez. 2012
062	negativ	positiv	negativ
063	negativ	positiv	negativ
067	positiv	positiv	positiv
912	positiv	negativ	n.u.

Grundimmunisierung der Herde mit Coxevac® nach Herstellerangaben am
20.10.2011 und 15.11.2011

seither keine weiteren Aborte

Diagnostik *Coxiella burnetii*

- Färbungen von Ausstrichen aus Abortmaterial und histologischen Schnitten
- Anzucht des Erregers auf Zellkulturen
- PCR aus Organproben, Tupferproben
- serologische Untersuchungen von Blutproben (ELISA, KBR)
 - Serumpaare: Abstand 4-6 Wochen, Titeranstieg bei kürzlich erfolgter Infektion
 - akute Infektion: Ausscheidung von Erreger bei serologischer Negativität möglich → Serumpaare, evtl. wiederholte Untersuchungen im Abstand von vier Wochen
 - Herdenscreening

Bekämpfungsmaßnahmen *Coxiella burnetii*

Allgemein:

- sicheres Abtöten durch Erhitzen, Pasteurisierung
- Einfrieren wird überlebt
- Desinfektionsmittel auf Aldehydbasis, Natronlauge, Chlor

bei akuter Infektion:

- Abkalbungen nur im Stallgebäude
- Reinigung und Desinfektion des Abkalbebereiches
- Entsorgung von Nachgeburt, Fruchtwässern, verschmutzter Einstreu „unschädlich“

Bekämpfungsmaßnahmen *Coxiella burnetii*

- Zutritt für betriebsfremde Personen reduzieren
- kein Besuch von Ausstellungen/Auktionen
- betriebseigene Gerätschaften/Kleidung reinigen und desinfizieren
- Stallhygiene
- Mist in Düngerpackung mit Brantkalk lagern für mind. 5 Wochen
- fortlaufende Überwachung des Betriebes mittels Genitalupferproben/Milchproben/Blutproben, Untersuchung von Nachgeburten, bes. im Falle von Verkalbungen
 - Identifizierung von Dauerausscheidern und deren Merzung
 - bei negativen Ergebnissen wiederholte Untersuchungen der selben Tiere

Bekämpfungsmaßnahmen *Coxiella burnetii*

Prophylaxe:

- Impfung (Jungtiere, nicht-infizierte Tiere)
- Quarantäne/Voruntersuchungen bei Zukäufen
- Zecken- und Schädnerbekämpfung

- antibiotische Behandlung: reduziert ausgeschiedene Erregermenge, aber keine vollständige Elimination

Neospora caninum

- **Charakterisierung des Erregers**
- **Vorstellung Betrieb**
- **Diagnostik**
- **Bekämpfungsmaßnahmen**

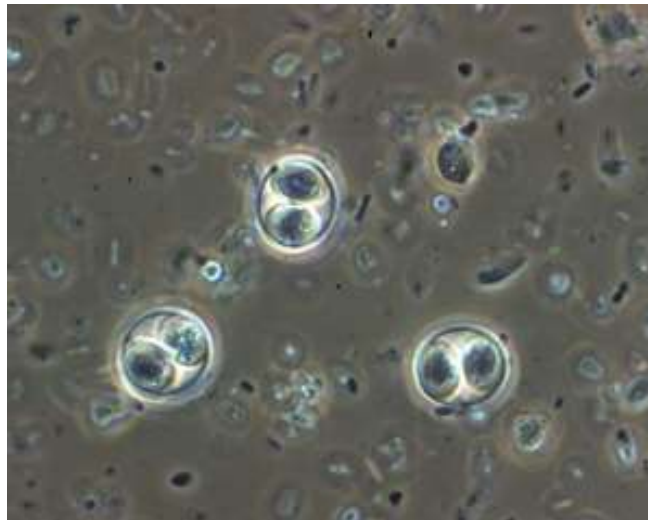
Charakterisierung *Neospora caninum*

- einzelliger Parasit
- erstmals 1984 bei Hunden entdeckt
- beim Hund Gehirn- und Muskelentzündungen
- beim Rind Verkalbungen/ Geburt lebensschwacher Kälber
- andere empfängliche Tiere: Schaf, Ziege, Wasserbüffel, Hirsch, Mäuse

Charakterisierung *Neospora caninum*

zwei Erscheinungsformen:

- Dauer-/Umweltform (Oozysten)
 - sehr widerstandsfähig und kann monatelang in der Umwelt überleben
- Zwischenformen (Bradyzoiten, Tachyzoiten) leben nur in Geweben (Muskulatur, Nervengewebe, Gehirn)



N. caninum-
Oozysten

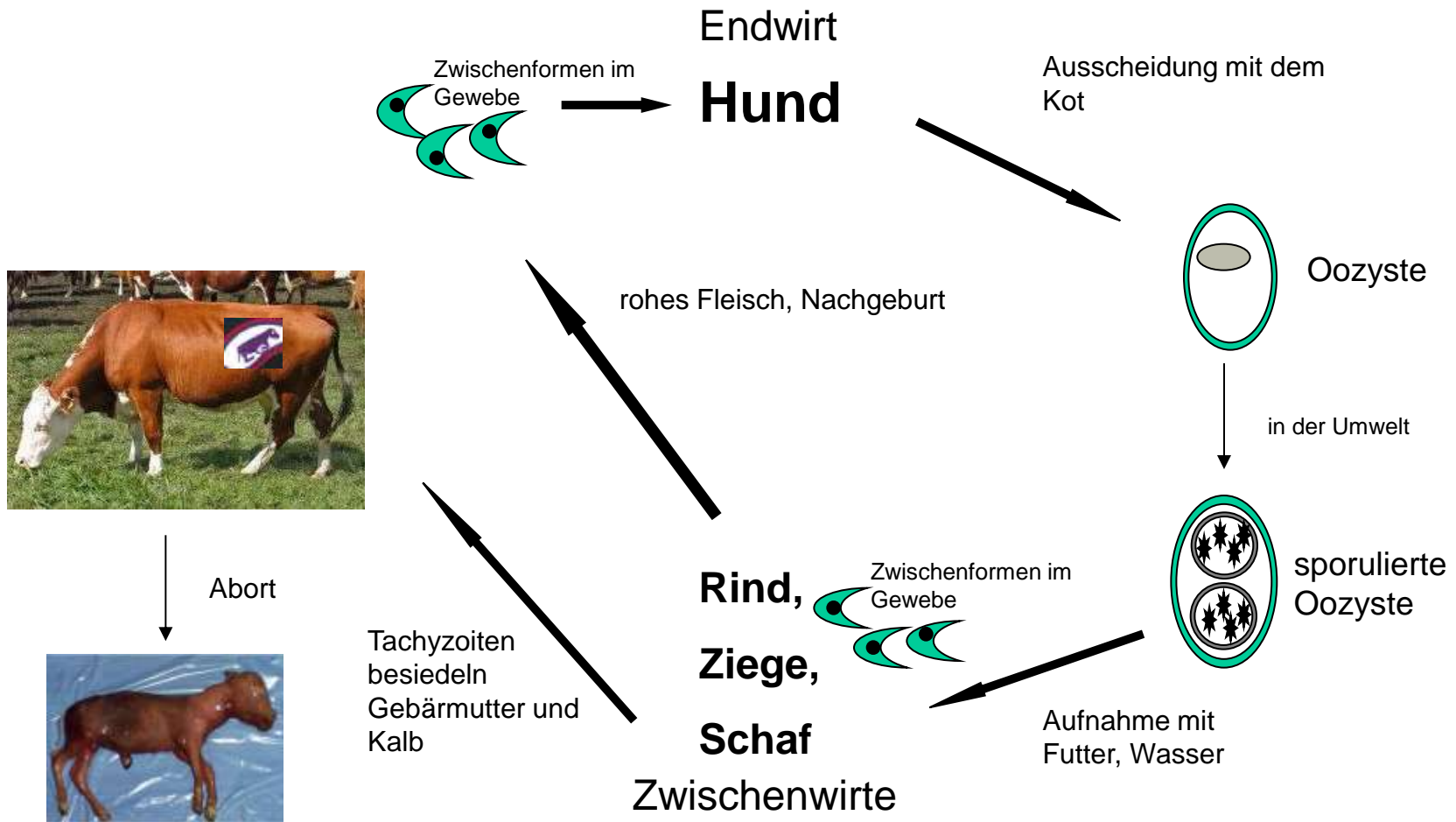


sporulierte Oozyste



Zwischenform (Tachyzoiten) im Gewebe

Charakterisierung *Neospora caninum*



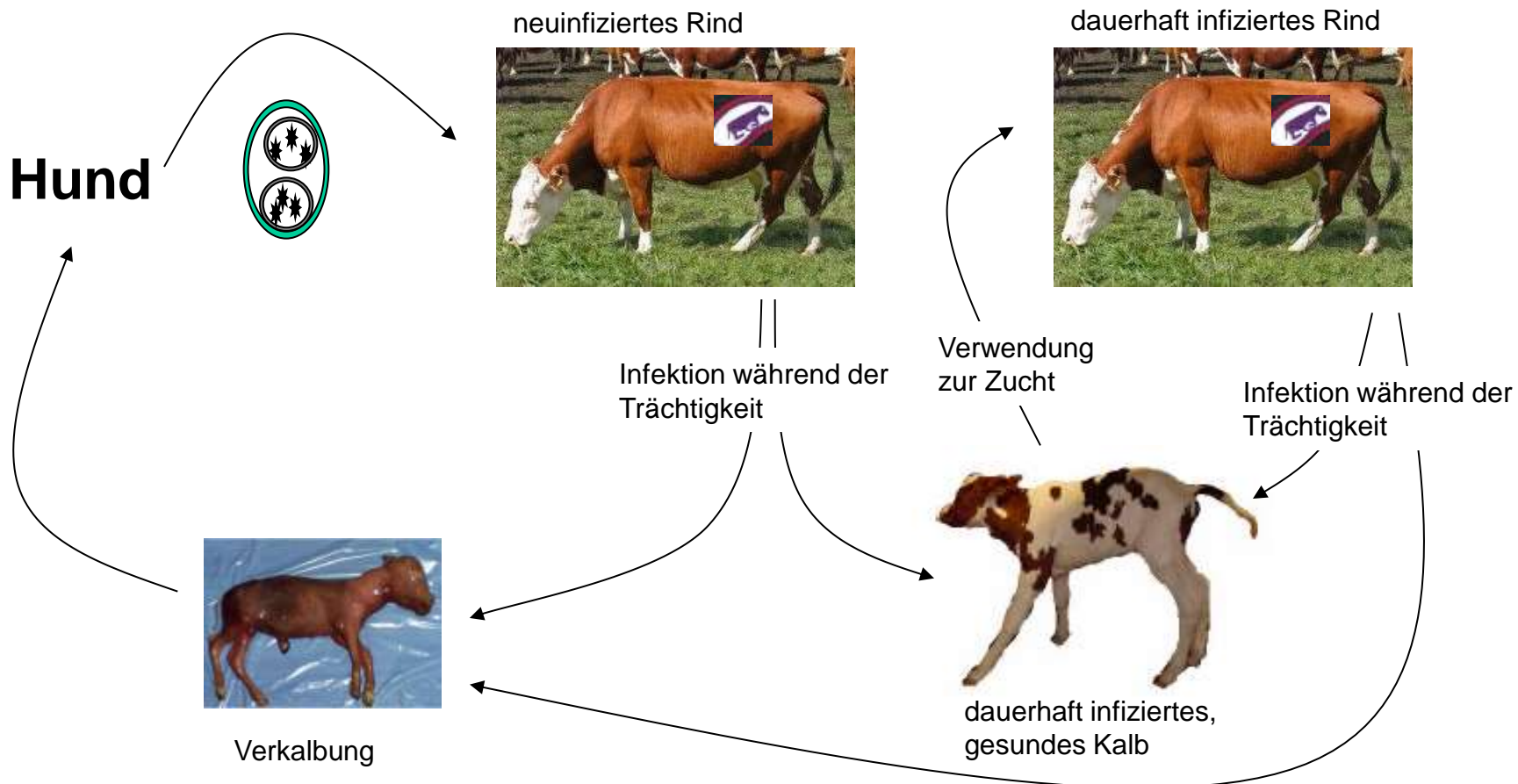
Neosporose beim Rind

- nach der Aufnahme dringt Parasit über den Darm in das Körpergewebe
- Parasit gelangt über die Gebärmutter zur Frucht
- es kommt zu Entzündungsreaktionen in der Plazenta und in den Organen des Kalbes → Verkabung
- gelegentlich Totgeburten oder Geburt lebensschwacher Kälber
- tote Früchte können auch mumifiziert sein

Neosporose beim Rind

- Verkalbungen treten meist zwischen 3. und 8. Trächtigkeitsmonat auf
- findet die Infektion der Mutter im 5. Trächtigkeitsmonat od. später statt, besitzt Kalb bereits eigene Abwehrkräfte
 - Geburt gesunder Kälber möglich, die lebenslang infiziert sind

Neosporose beim Rind



Neosporose beim Rind

- das Abortrisiko für die erste Trächtigkeit nach der Infektion ist deutlich höher als für spätere Trächtigkeiten
- Einfluß auf das Abortrisiko haben evtl. Immunstatus und Infektionsdosis
- infizierte Kuh kann mehrere Aborte in Folge haben oder mal abortieren, mal nicht (Reaktivierung des Parasiten während der Trächtigkeit)
- die Infektion kann in allen oder nur in einigen Trächtigkeiten intrauterin übertragen werden
- generell nimmt Übertragungsrate von Mutter zu Kalb mit der Zeit ab

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

Vorstellung Betrieb

Betrieb C

Milchviehbetrieb, 75 melkende Kühe, 75 Jungtiere, Rasse HF, Milchleistung 9600 kg, Liegeboxenlaufstall, Weidegang für Trockensteher, eigener Hofhund, KB als Eigenbestandsbesamung

Bestandsproblem: „gehäufte Aborte im Jungtierbereich“

Abort/Resorption bei acht Rindern

keine Aborte bei Kühen

BHV-1-frei, BVD-unverdächtig, BVD-Impfung der Jungtiere

kein Zukauf, nur Eigenremontierung

Betrieb C

- Entnahme von Blut- und Scheidentupferproben von elf Färsen bzw. Rindern
- Stoffwechselfparameter: leichter β -Carotinmangel
- Serologie: zehn Blutproben von elf mit AK gegen *N. caninum*
- Scheidentupfer:
 - *Coxiella burnetii* und *Chlamydophila* sp. mittels PCR: negativ
 - Brucellen und *Campylobacter* mittels Kultur: negativ
- keine pathologische Untersuchung eines Abortes erfolgt

Betrieb C

- serologische Gesamtbestandsuntersuchung per Blutproben:
- 136 Blutproben, 24 antikörperpositiv (11 Kühe, 8 Rinder, 5 Jungtiere)
 - Kuh 501: vier seropositive Töchter, eine seronegative Tochter
 - insgesamt 18 Rinder positiv
- Hofhund war ebenfalls serologisch positiv

Empfehlungen:

Abmelken und Schlachtung der positiven Kühe

Remontierung der positiven Rinder

Diagnostik *Neospora caninum*

- PCR von Gewebeproben
- pathologisch-histologische Untersuchung von Nachgeburt und Frucht
- Serologie (ELISA)
 - antikörperpositive Tiere besitzen 2-3fach erhöhtes Risiko zu Verkälben
 - aber: bei Verkälbung muß der Antikörpernachweis nicht bedeuten, dass *N. caninum* die Ursache war

Bekämpfungsmaßnahmen *Neospora caninum*

- serol. Gesamtbestandsuntersuchung bzw. Untersuchung von Kuhlinien
- Tiere mit Antikörper- oder Erregernachweis aus der Zucht ausschließen
- Verschmutzung des Tränkewassers und Futters mit Hundekot verhindern (kein Zugang für den Hofhund zum Kuhstall und den Futterlagern)
- kein Zukauf infizierter Rinder (Blutprobe)
- bei Embryotransfer nur *Neospora*-freie Trägartiere

Bekämpfungsmaßnahmen *Neospora caninum*

- abortierte Früchte plus Nachgeburt unschädlich entsorgen
- kein rohes Fleisch an hofeigenen Hund verfüttern
- Schadnagerbekämpfung, da auch Mäuse Zwischenwirt sein können
- Impfstoff
 - USA, Australien
 - Wirkung ?

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

