

Sektionen bei Rindern: Ein unterschätztes Werkzeug für die Tiergesundheit

Dr. Sascha Gerst
Dummerstorf, 25. November 2025

Inhalt

- Aufgaben
- „Einblicke“ Sektionsraum
- Zahlen
- Material/Methodik
 - Histologie, Bakteriologie, PCR, Parasitologie, klinische Chemie
- Abortdiagnostik
- Beispiele: Fälle/Veränderungen/Diagnosen

Aufgaben

- Untersuchung auf anzeigepflichtige Tierseuchen, meldepflichtige Tierkrankheiten und Zoonosen
und AHL-gelisteten Tierseuchen
- Abklärung Verlust-/Krankheitsgeschehen bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- (Tierschutz/Forensik)

Aufgaben - Amtliche Untersuchungen –

Durchführung amtlich angewiesener Untersuchungen bei allen Tierarten

- Tierseuchenabklärung
- forensische und tierschutzrelevante Untersuchungen

Untersuchungen im Rahmen von Monitoringprogrammen (EU, Bund, Land)

Aufgaben - Nichtamtliche Untersuchungen -

Nichtamtliche Untersuchungen für Tierhalter / praktizierende Tierärzte / Tierseuchenkasse bei landwirtschaftlichen Nutztieren bzw. Lebensmittel liefernden Tieren wie Rind, Schwein, kl. Wdk., Nutzgeflügel, Nutzfisch etc.

- Abklärungsuntersuchungen zu Krankheits- und Verlustgeschehen
- Verfolgsuntersuchungen
- Kontrolluntersuchungen

Heim- und Hobbytiere nach Absprache grundsätzlich möglich.



Quelle: Google Maps







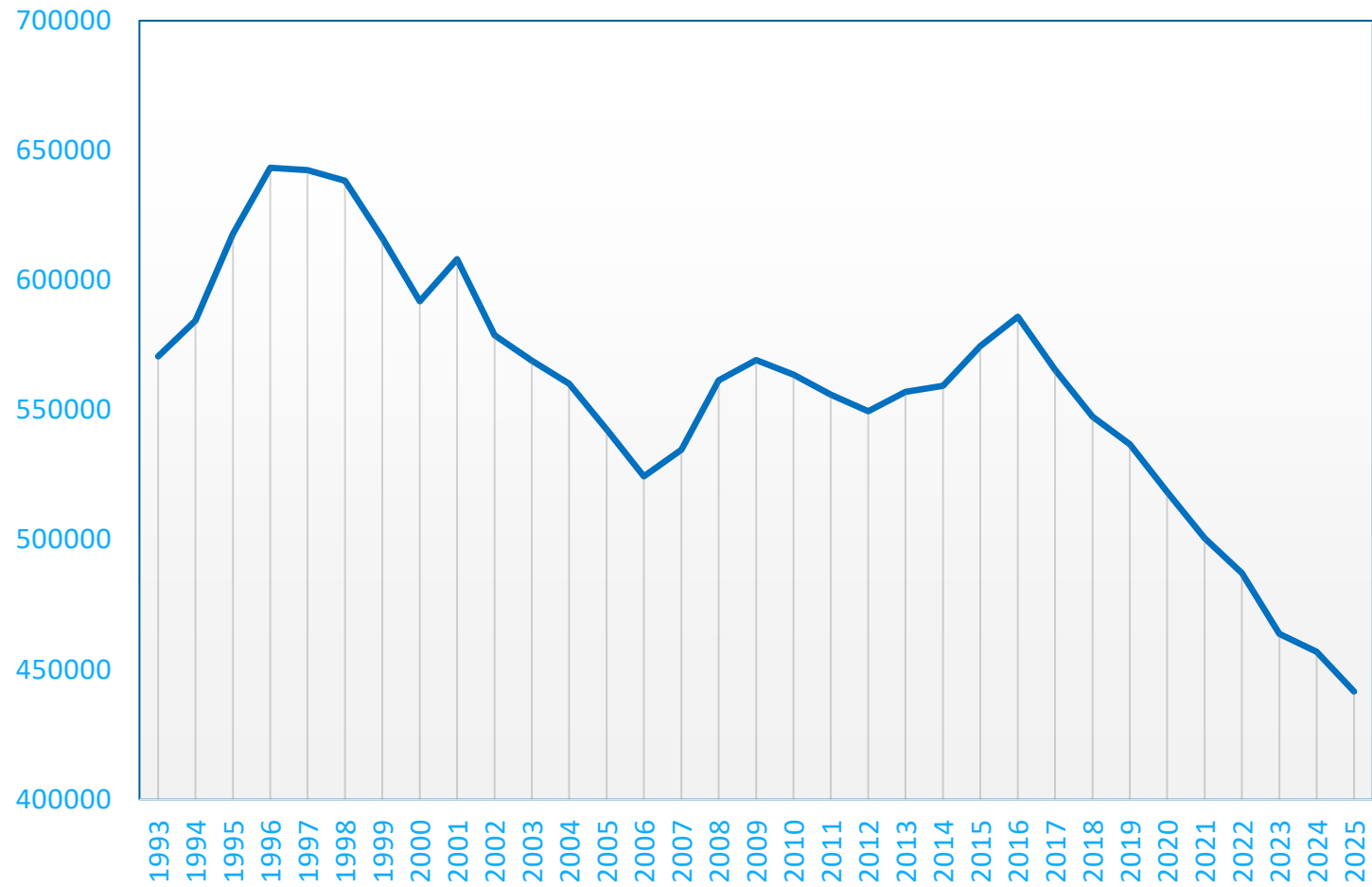
Probeneinsendung



Sektionen 2015 – 2025

Tierart	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Jan. bis Okt. 2025
Rind	61	46	83	76	67	79	68	46	45	50	47
Jungrind	8	14	13	21	12	8	14	13	17	14	8
Kalb	73	80	81	119	80	78	101	72	93	85	65
Summe Tierkörper	142	140	177	216	159	165	183	131	155	149	120
+ Rinderaborte	55	51	50	36	30	19	19	21	33	33	17
gesamt	197	191	227	252	189	184	202	152	188	182	137

Tierzahlen



Quelle: Frau Dr. Walter, Tierseuchenkasse M-V

2015

2024

Rinder:

ca. **575.000**

ca. **455.000**

Sektionen:

142

149

(Tierkörper ohne Aborte)

Pathologie

Einfache Sektion

Sektion + Histologie

Bakteriologie

Parasitologie

Klinische Labordiagnostik

Rückstandsdiagnostik

erweiterte Sektion

PCR

Kosten

	<u>Einfache Sektion</u>	<u>Erweiterte Sektion (+PCR)</u>
Schwein	35,80 €	58,80 €
Rind	51,10 €	74,15 €
Geflügel	17,90 €	40,90 €

Zusatzkosten

- Entsorgung 0,21 €/kg
- **maximale Gesamtgebühr Rind: 170,12 €**; Schwein: 81,80 €
- Externe Untersuchungen (z.B. Toxikologie LMU München, Typisierungen IVD)
- Stallspezifische Vakzine
- Kostenerstattung durch Tierseuchenkasse möglich
- Amtlich angewiesen Untersuchungen gebührenfrei

Weiterführende Diagnostik

Untersuchungen entsprechender
Teilproben

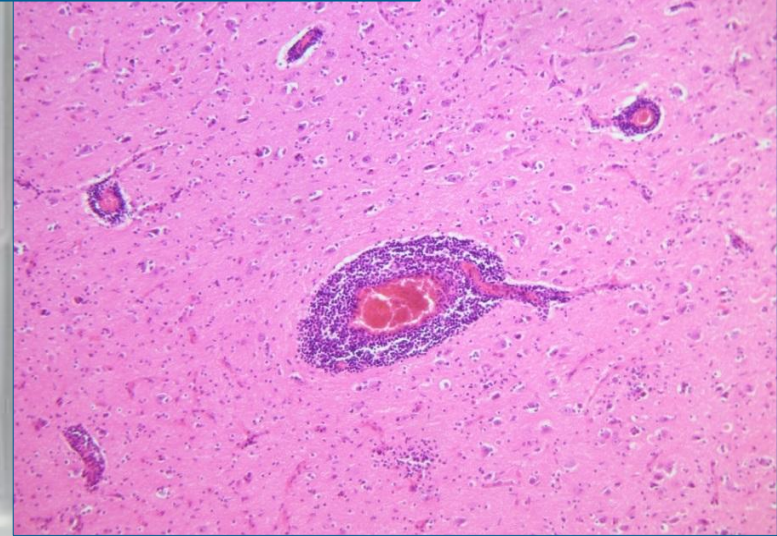
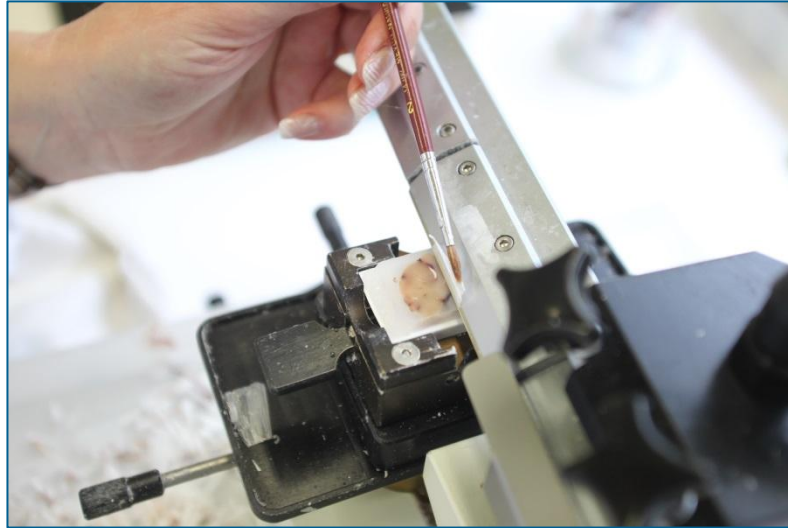
- Histologie
- Bakteriologie
- PCR/Virologie
- Parasitologie
- Klinische Chemie
- Toxikologie (extern)
- BSE/TSE

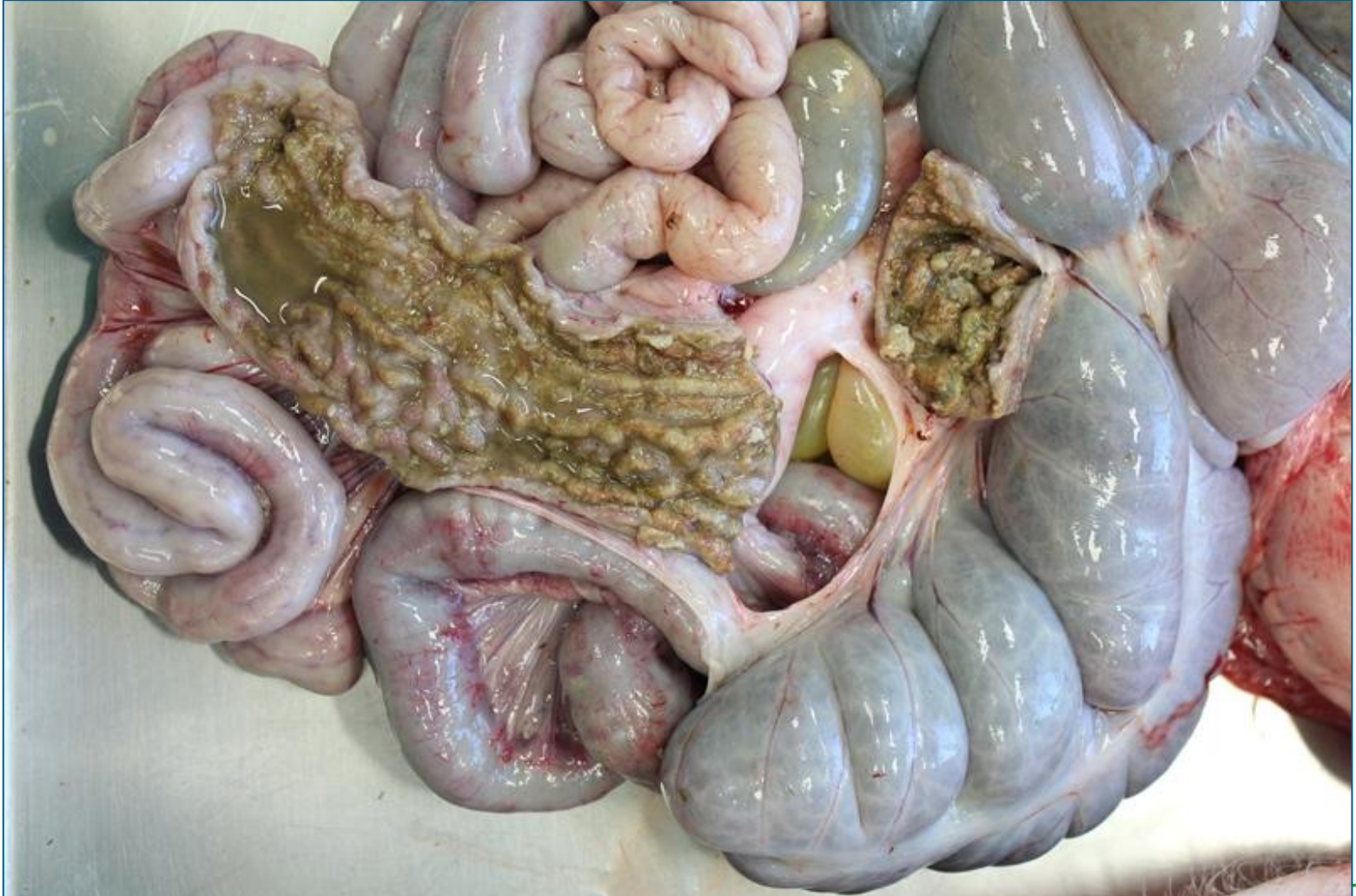


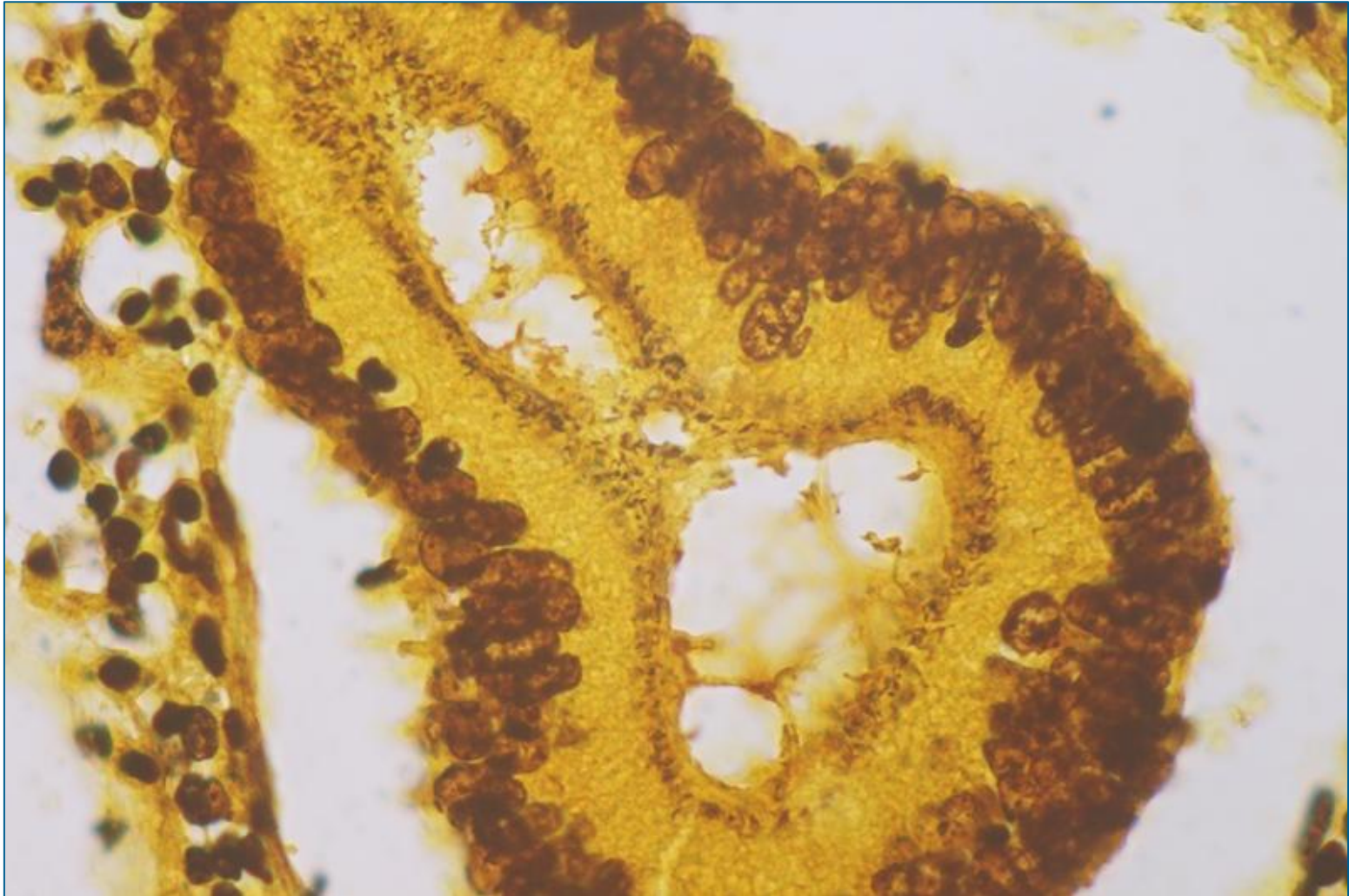
Histologie

Paraffinschnitte, Gefrierschnitte

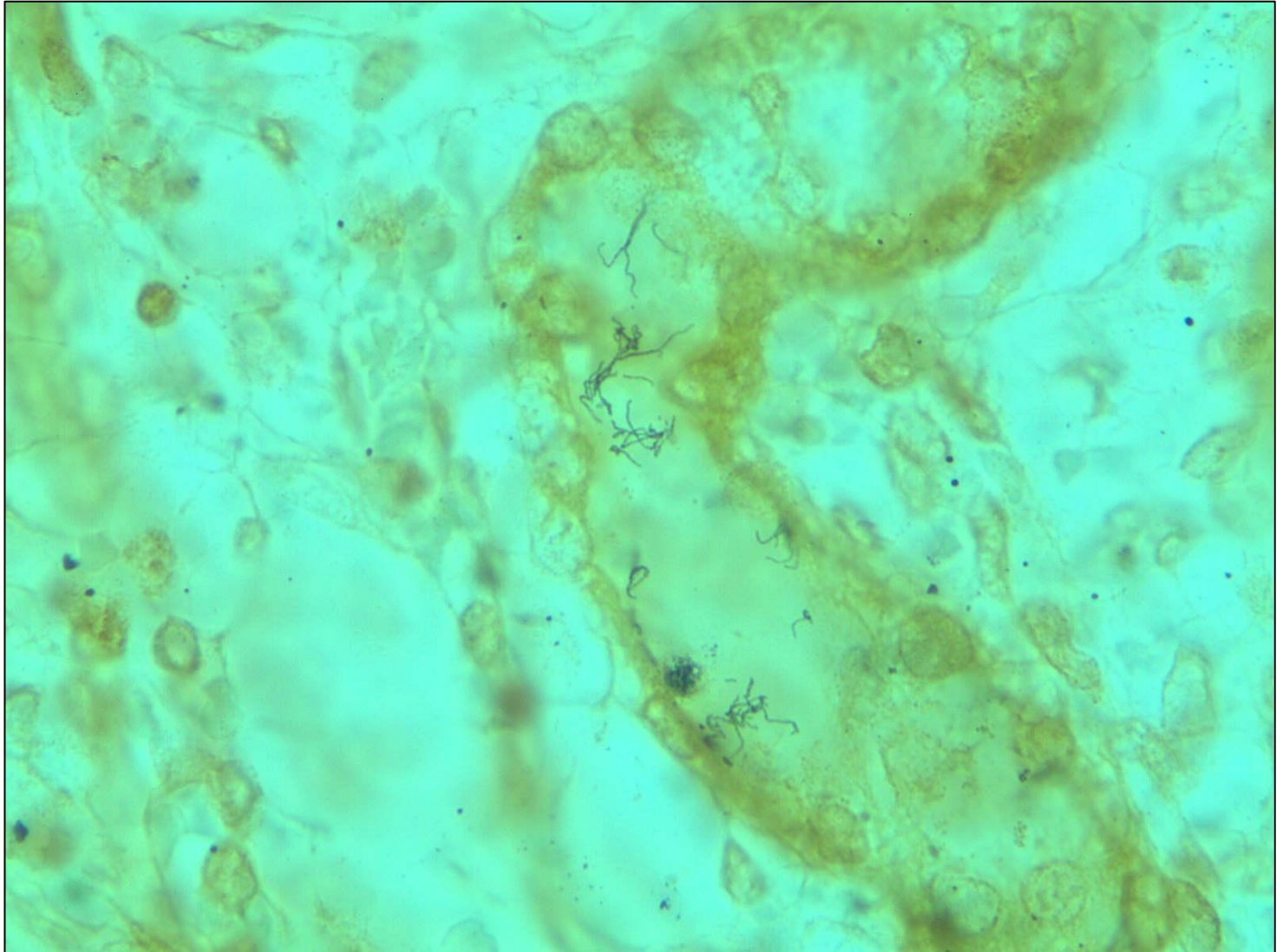
- Hämatoxylin-Eosin (Routine)
- Ziehl-Neelsen, Grocott, Steiner, Kossa etc. (Spezialfärbungen)



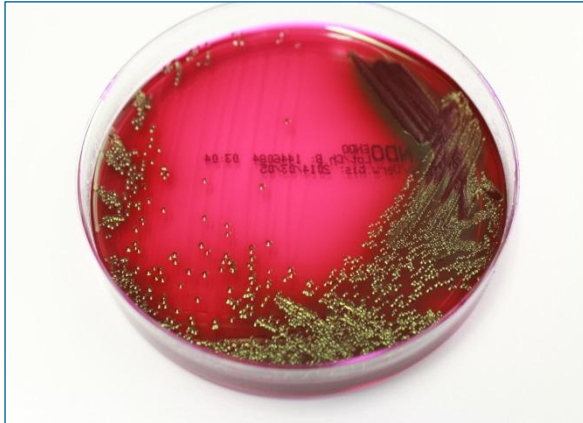




Leptospiren



Bakteriologie



Bakteriologie

Kriterien für die Auswahl des Materials

- krankhaft veränderte Organe bzw. Gewebe
- Übergangszone vom kranken zum gesunden Gewebe als Ort von Erregeransammlungen
- Zielorgane differentialdiagnostisch relevanter Erreger



Kulturelle Anzucht

Aerobe, mikroaerobe, anaerobe Verfahren

Direktkultur (Mannheimia, Pasteurella, Clostr. spp., E. coli...)

Anreicherungskultur (Salmonella, Listerien, Brucellen...)

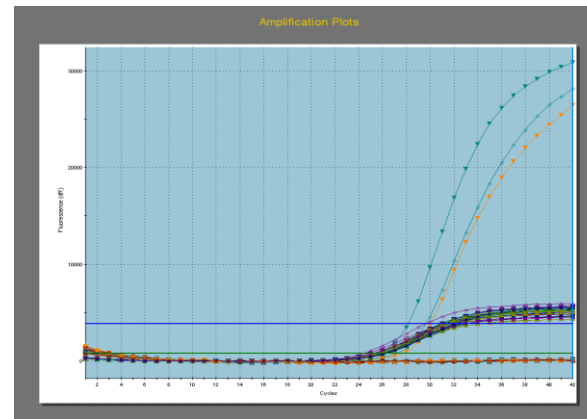
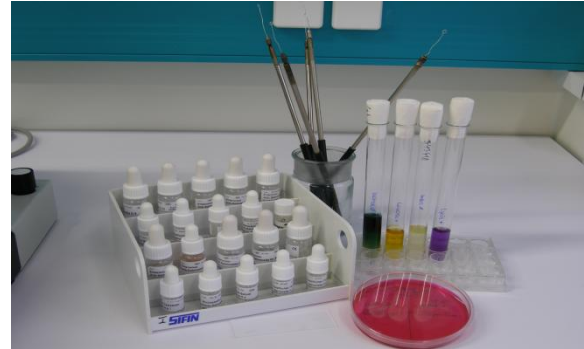
Selektive Anzucht (Pasteurella, Brucella, Yersinia, E. coli, Campylobacter, multiresistente Keime...)

Einfache Pilzkultur (Hefen, Aspergillus spp.)



Bakteriendifferenzierung

- Wachstumsverhalten
- Mikroskopie
- Biochemische Tests
- Serologische Tests
- PCR
- Massenspektrometrie (MALDI-TOF)



Resistenztest

- MHK-Wertbestimmung mit verschiedenen Wirkstoffen;
- Bewertung nach internationalen Normen
- (Agardiffusionstest)

Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

- Abteilung Veterinärdiagnostik und Epidemiologie -



LALLF MV · Postfach 10 20 64 · 18003 Rostock

Telefon: 0385 588-61000
Telefax: Fax 0381 4001510
Mail: poststelle@lallf.mvnet.de
Ansprechpartner: Dr.med.vet. Sascha Gerst
Thierfelderstraße 18, 18059 Rostock
Tel. Durchwahl: +49 385 588-61210
Telefax: +49 385 588-61059
Mail: sascha.gerst@lallf.mvnet.de
Dok. Nr.:
Ort, Datum: Rostock, 19.11.2025

Resistenztestergebnisse

Auftragsnummer: 25TRD0865

Eingangsdatum: 14.11.2025
Untersuchungsbeginn: 14.11.2025

Tierart: Rind
Material: Tierkörper

Probenummer: 25TRD0865-001

Erreger / Keimart: Pasteurella multocida

geprüfte Wirkstoffe	geprüfte Wirkstoffe	geprüfte Wirkstoffe	geprüfte Wirkstoffe	geprüfte Wirkstoffe
AMC (α)	S Ampicillin (w)	S Ceftiofur (w)	S Enrofloxacin (w)	S
Erythromycin (α)	I Florfenicol (w)	S Gamithromycin (w)	S Gentamycin (α)	S
Penicillin G (w)	S SXT (α)	S Tetracyclin (α)	S Tiamulin (α)	S
Tildipirosin (w)	S Tilmicosin (α)	S Tulathromycin (w)	S	

Legende:
S - sensibel; I - intermediär; R - resistent; N - nicht auswertbar; SXT-Sulfamethoxazol/Trimethoprim; AMC-Amoxicillin/Clavulansäure
w bewertet nach CLSI VET publizierten klinischen Grenzwerten für Taus, Tierart, Infektionsart
α bewertet mittels Micronaut-Auswertesoftware, Ergebnis unter Vorbehalt

Methode: Empfindlichkeitsbestimmung mittels Bouillon-Mikrodilution (Methode nicht akkreditiert)
Fa. MERLIN Diagnostika (Micronaut-S Großtiere)

Die ermittelten MHK-Werte können bei Bedarf erfragt werden.

Hinweise zu Kreuzresistenzen bzw. Stellvertretersubstanzen (ST) nach Angabe DVG:

Penicillin G:	gilt für alle Penicillin-Salze	Ampicillin:	ST Aminopenicilline (Amoxicillin)
Ceftiofur:	gilt auch für Cefquinom	Tiamulin:	ST Pleuromuline
Enrofloxacin:	ST Fluorchinolone (Marboflox., Danoflox.)	Tetracyclin:	ST Tetracycline (Doxycyclin)
SXT:	ST Sulfonamid-Diaminopyrimidin-Komb.	Erythromycin:	ST 14-gliedrige Makrolide
Tulathromycin:	ST 15-gliedrige Makrolide	Tilmicosin:	ST 16-gliedrige Makrolide

Dieser Bericht wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Hauptfazit

Post: Postfach 10 20 64 18003 Rostock
Haus: Thierfelderstr. 18 18059 Rostock
Tel.: 0385/588-61000

25TRD0865 PRT3



D-3517328 Seite 1/1

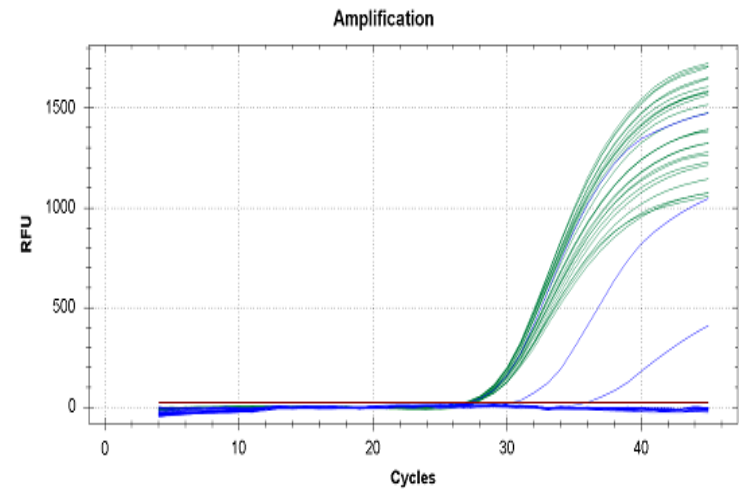
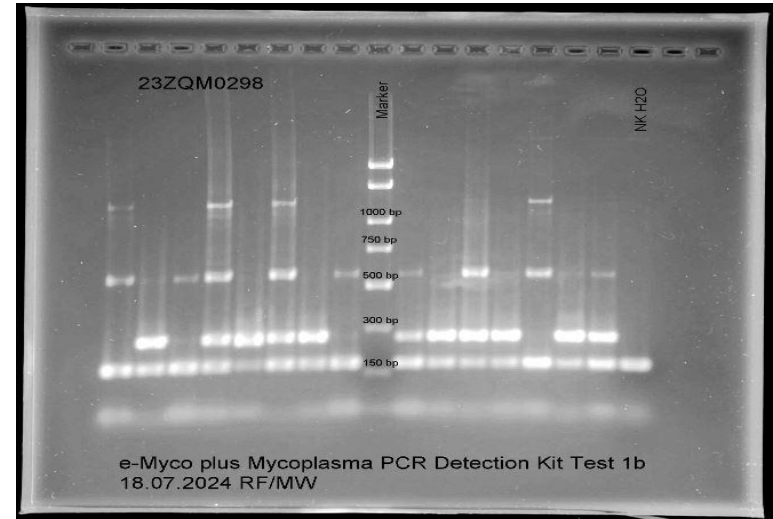
Stammversand

- Weitertypisierungen in anderen Laboren
- Stallspezifische Vakzine

Schriftliche Beauftragung
Benennung der Einrichtung (vollständige
Adresse)
Angabe des Kostenträgers (schriftliche
Bescheinigung der Kostenübernahme
erforderlich)



PCR



34 Methoden für Erreger beim Rind

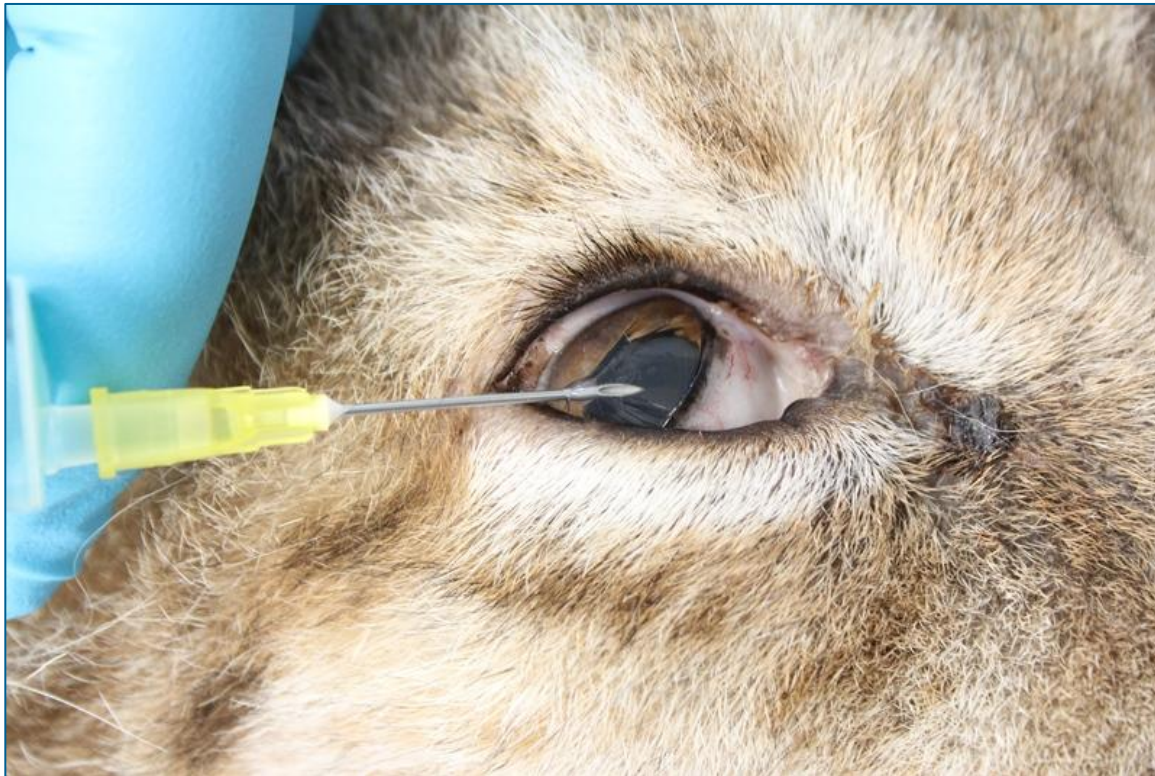
Borna-RNA	Gewebeproben oder Liquor Gehirn, Sehnerv/Retina, RM		Amtliche Methodensammlung FLI Riems/Schlottau et al., 2018/M25.9047.
Bovines Coronavirus-RNA	Organmaterial, Kot	Trizol-RNA-Extraktion	Yong-II Cho et al., 2010/25.9099.
RSV- und PI3-RNA	Organe (Lunge, Nasenschleimhaut), Nasen- u. Rachentupfer Blut, Milch, ZKÜ, Ohrstanze/Hautbiopsie, Nasentupfer, Sperma, Abort; Lunge, Milz, Gehirn, Lochialssekret, Plazenta; Organe: Lunge, Milz, Gehirn, MD-Schleimhaut, Nase	Testkit	TaqVet™ Triplex BRSV&PI3-Kit (LSI – Laboratoire Service International) /M 25.9078.
BVDV-RNA		Testkit, 50er (Blut) bzw. 24er Pools (Ohrstanze) möglich	Zugelassenes Testkit Virotype 2.0® BVDV/ M 25.9008.

Parasitologie

- nur an Sektionstieren!
- Methoden
 - Abstrich / Mikroskopie
 - Flotationsverfahren
 - Auswanderverfahren
 - Sedimentation



Klinische Chemie



Besonderheiten der Klinischen Labordiagnostik (KLD) aus toten Tieren

- Autolyse im Blut setzt postmortal sehr schnell ein, verfälscht die Werte
- **Augenkammerwasser** (AKW), Liquor, Milch und Harn liegen in relativ abgeschlossenen Kompartimenten vor, sind auch postmortal noch brauchbar
- Autolyse kann die histologische Beurteilung von z.B. Leber und Nieren verhindern, Metabolite/Enzyme im AKW können noch aussagekräftig sein

Fragestellungen der postmortalen KLD

- akute Entgleisungen im Elektrolythaushalt
- Entgleisung im Kohlenhydrat-Fettstoffwechsel/**Ketose**
- Diabetes mellitus, ZNS-Erkrankungen u.ä.
- **Urämie**, Nephrose
- **Leberzellschädigung**/Leberversagen
- **Muskelzellschädigung**
- Knochenstoffwechselstörung, paraneoplastisches Syndrom
- **Spurenelement-Mangel** bzw. –Überschuss, Schwermetall-Vergiftung
- Kochsalzvergiftung



Abortdiagnostik



Kirkbride's
**Diagnosis of
Abortion and
Neonatal Loss
in Animals**

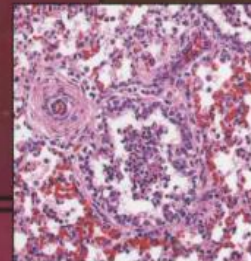
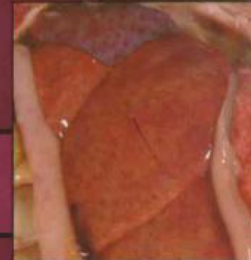
FOURTH EDITION

Edited by Bradley L. Njaa

LALLF
Thierfelderstraße 18
18059 Rostock

12A09

 **WILEY-BLACKWELL**



Abortursachen

infektiös

Viren

Bakterien

Pilze

Parasiten

nicht infektiös

Gendefekte

Traumata

Fütterungsfehler

Umwelt

Management

Verzögerter Abgang von Feten

- Inkubation bei $> 38\text{ °C}$ $\longrightarrow$ **Autolyse**
- Zerstörung anatomischer Strukturen
- Zerstörung von relevanten Erregern
- Überbewertung „anderer Keime“
- viele unklare Fälle

A N L A G E

Untersuchungen von Abortmaterial**1. Rind****Obligate Untersuchungen***pathologisch-anatomisch
bakteriologisch*

Feten, Plazenta, evtl. Organe von diagnostischen Schlachtungen
fetale Lunge, Leber, Labmageninhalt, wenn ein Teil fehlt ZNS (bei
kleinen Feten – Querschnitte), Plazenta, Lochialsekrete,
Organe von diagnostischen Schlachtungen

blutserologisch

Brucellen-AK ELISA u. KBR (Br. abortus), Leptospiren-AK-MAR
(L. pomona, L. hardjo), Coxiellen-AK-ELISA, MKS-AK-ELISA;
BHV1- AK, BVD- AK

PCR

Schmallenberg-AK: Herzblut vom Fetus
MKS: Tonsille, Lunge, Herz, Mandibular-/Zervikallymphknoten
BHV1: Lunge, Milz, Gehirn, Lochialsekret, Plazenta
BTV: Milz, Lymphknoten, EDTA-Blut (wenn nur Blut eingesandt
wird)
SBV: Milz, Groß- und Kleinhirn, Plazenta, Lochialsekret
Coxiella burnetii: Plazenta, Lunge, Labmagen
Neospora caninum: ZNS, Leber, Herz, Lochialsekret
BVD: Haut vom Ohr oder fetale Organe, Plazenta, Lochialsekret

zusätzliche Untersuchungen nach tierärztlicher Anweisung*histologisch*

Leber, Niere: Steiner-Färbung, veränderte Organe: HE u. andere
Färbungen

mykologisch

Haut, Lunge, Mekonium, Plazenta

PCR

Chlamydia spp.: Plazenta, Lochialsekret, Lunge, Labmagen
Leptospira interrogans: Leber, Niere, Harnblase, Plazenta

blutserologisch:

Leptospiren-AK-MAR (L. grippityphosa, L. sejroe, L. saxkoebing,
L. copenhageni)
Neospora-AK-ELISA, BTV-AK

Beispiel Rind

Fetus u. Plazenta

Blut der Mutter

Proben

Lunge
Leber
Labmageninhalt
Plazenta

Lunge
Herz
Leber
Milz
Niere
Gehirn
Tonsille
Lymphknoten
Plazenta u.a.

Blut

Untersuchung

Bakteriologie

Brucellen
Salmonellen
T. Pyogenes
Listerien
u.a.

PCR

BHV-1
BVD
BTV
SBV
MKS
Coxiella burnetii
Neospora caninum u.a.

Serologie

Brucellen (ELISA, KBR)
Leptospiren-MAR
Coxiellen
BHV-1
BVD
MKS
Neospora

2024 (Stand November): ca. 144.000 Milchkühe

ausgehend von einem Kalb pro Jahr und einer Abortrate von 2 %:

→ **2880 Aborte**

Probeneinsendungen LALLF: **33 !**

(Quellen: Statistisches Amt M-V; Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind, E. Grunert)

Beispiele: Fälle/Veränderungen/Diagnosen



2 Tierkörper zur Sektion

Vorbericht:

hohe Verluste

Bakteriologie:

Mannheimia hämolytica

Resistogramm und
Stammversand

Stallspezifische Vakzine



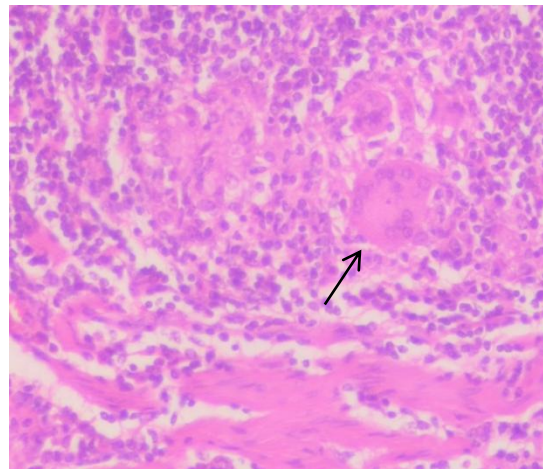
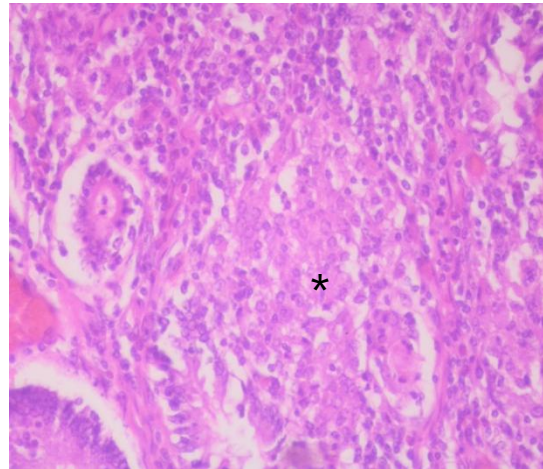


Paratuberkulose (MAP), Erreger: *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*

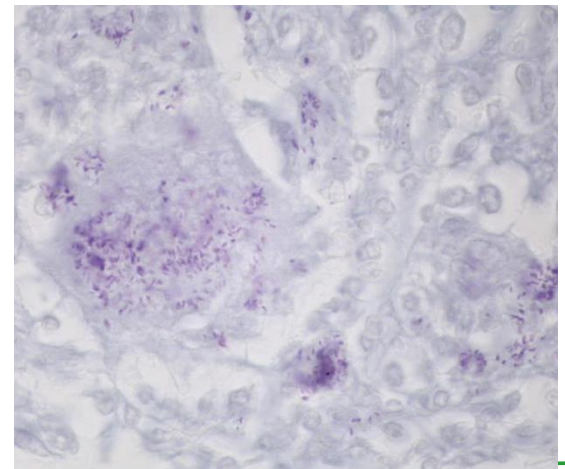
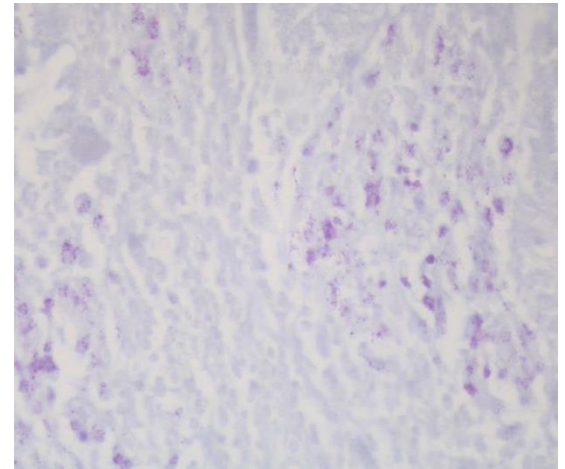
Rind, 2 Jahre, 346 kg



HE



ZN









13TRD0892-001



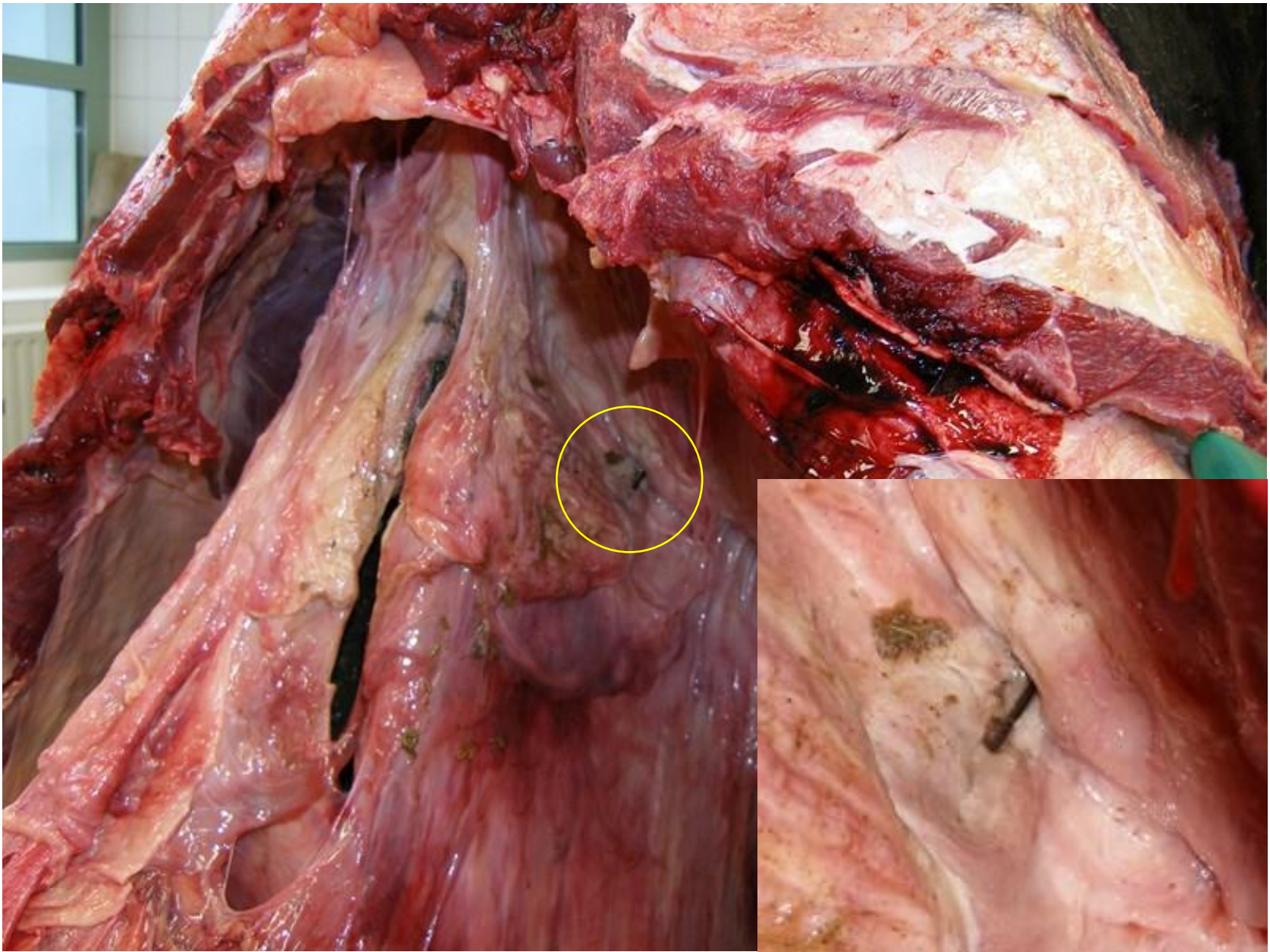
LMU MV

ORIG

Originalprobe

23.05.13 10:30









Fazit

- Sektion zusätzlich zu klinischen Befunden/Diagnosen → Bestätigung oder Ausschluss
- Sektionstier bietet (fast) das komplette Probenspektrum für eine zielgerichtete weiterführende Diagnostik/Differentialdiagnostik
- Empfehlungen für weitere diagnostische Maßnahmen o. Therapie im Bestand
- (Hilfe bei Aufklärung von Straftaten)

Sektionen sind ein wesentliches und wichtiges Instrument in einer kontinuierlichen und effizienten Tierseuchenüberwachung

Informationen zu

- **Untersuchungsanträgen**
- **Annahmezeiten**
- **Kuriersystem**
- **SecAnim-Fahrzeug**
- **Kosten**

unter **www.lalf.de**

<https://www.lalf.de/tier/tierseuchen-tierkrankheiten/>

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!

