

Diagnostik bedeutsamer Schaf- und Ziegenkrankheiten

Fortbildungsveranstaltung der Landwirtschaftskammer
NRW für Tierärzte, Schaf- und Ziegenhalter
am 8.11.2006 auf „Haus Riswick“

Dr. Winkelmann / Dr. Adams
Tiergesundheitsdienst
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Auswertung von 775 pathologisch - anatomischen Untersuchungen von Schafen aus 8 Untersuchungseinrichtungen

➤ Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes:	366	(47,2%)
➤ Infektionserkrankungen:	212	(27,3%)
➤ Erkrankungen der Atemwege:	153	(19,7%)
➤ Allgemeinerkrankungen / Stoffwechsel:	58	(7,4%)
➤ Sonstige:	11	(1,4%)

Diagnostik aktueller, wirtschaftlich bedeutsamer Erkrankungen bei Schafen und Ziegen (Themenübersicht)

- **Blauzungenerkrankung**
- **Belastung mit Innenparasiten**
- **Maedi/Visna**
- **CAE**
- **Lippengrind**

- **Listeriose**
- **Pseudotuberkulose**
- **Pasteurellose**
- **Paratuberkulose**

Blauzungenkrankheit (Bluetongue, BT)

- **ERREGER:** Orbi-Virus / Familie Reoviridae / 24 Serotypen, Anzeigepflicht, betroffen sind Schafe, Ziegen, Rinder und andere domestizierte bzw. wild lebende Wiederkäuer
- **EIGENSCHAFTEN:** Vermehrung u. Übertragung durch Insekten der Gattung Culicoidae (mittlerweile auch in heimischem Mücken: *C. obsoletus* und *C. dewulfi* in NL nachgewiesen) / Schaf-, Rinderläuse u. andere Insekten spielen als mechanische Überträger eine Rolle, Inkubationszeit 3-12 Tage, Virämie kann beim kl. Wdk. 60 Tage anhalten, Antikörper bereits 7 Tage p. i. nachweisbar



Bild: Dr. Winkelmann

Charakteristische Veränderungen bei der Blauzungenerkrankung am Maul und den Extremitäten kleiner Wiederkäuer



Bild: Dr. Winkelmann



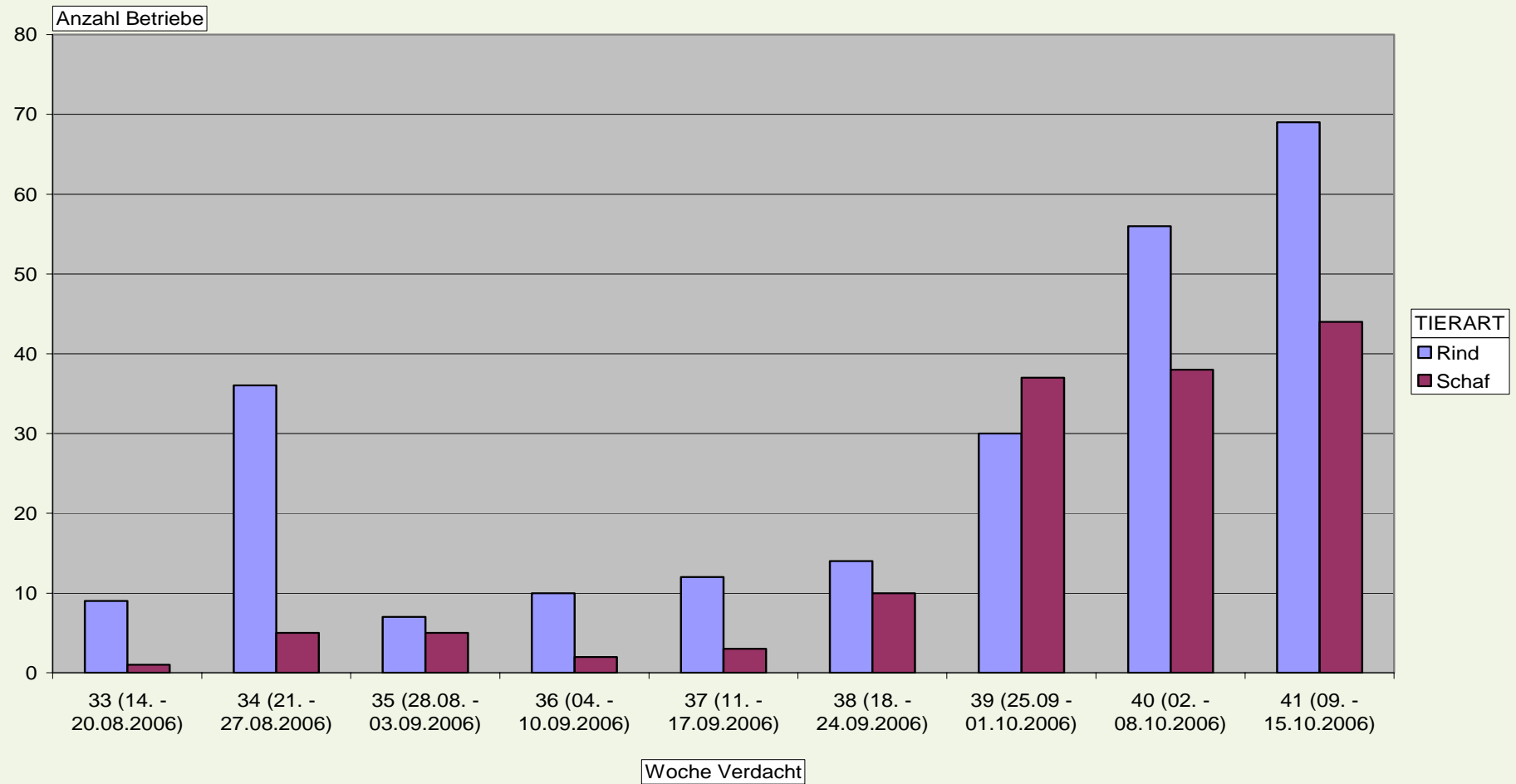
Bild: Dr. Adams

Klinik u. Verlauf der BT

- ✓ Entzündung der Nasen-, Lippen-, Maul- und Kehlkopfschleimhaut mit vermehrtem Speicheln u. Verkrustungen im Bereich der Nasenöffnungen, typischerweise Schwellung und Blaufärbung der Zunge, Ödeme im Kopfbereich
- ✓ Schmerzhafte Entzündungen am Kronsaum, meist alle Extremitäten betroffen, Stützbeinlahmheit mit Unterstellen aller Gliedmaßen, Aborte möglich
- ✓ Altersabhängig Erkrankungsraten von 10-50%, die Verlustraten liegen bei erwachsenen Tieren bei bis zu 30%, bei Lämmern bei bis zu 25%, nicht alle Tiere erkranken (in NRW meist einzelne oder wenige Tiere betroffen).

Wöchentlicher Zuwachs an Fällen

(bis zum 26.10.06 495 Betriebe in NRW gemeldet; Quelle: LATIKO)



Diagnostik BT

- ✓ In NRW bei Verdachtsfällen serologische Untersuchung (EDTA-Röhrchen) in den zuständigen Veterinäruntersuchungsämtern (SVUA) mittels des ELISA-Testes
- ✓ Bei Antikörper-positiven Tieren **Antigennachweis** mittels der PCR aus Blut- oder Organproben in den SVU-Ämtern
- ✓ Differentialdiagnostik: MKS, BKF, Lippengrind, Schafpocken, Photosensibilität

Befall mit Innenparasiten

- wichtigste Verlustursache beim kleinen Wiederkäuer -

- Magen-Darm-Nematoden, insbes. der „Gedrehte Magenwurm“
- Bandwürmer (meist Lämmer)
- Kokzidien (ab 4. Lebenswoche)
- Lungenwürmer
- Leberegel (Biotop)



Bild: Dr. Adams

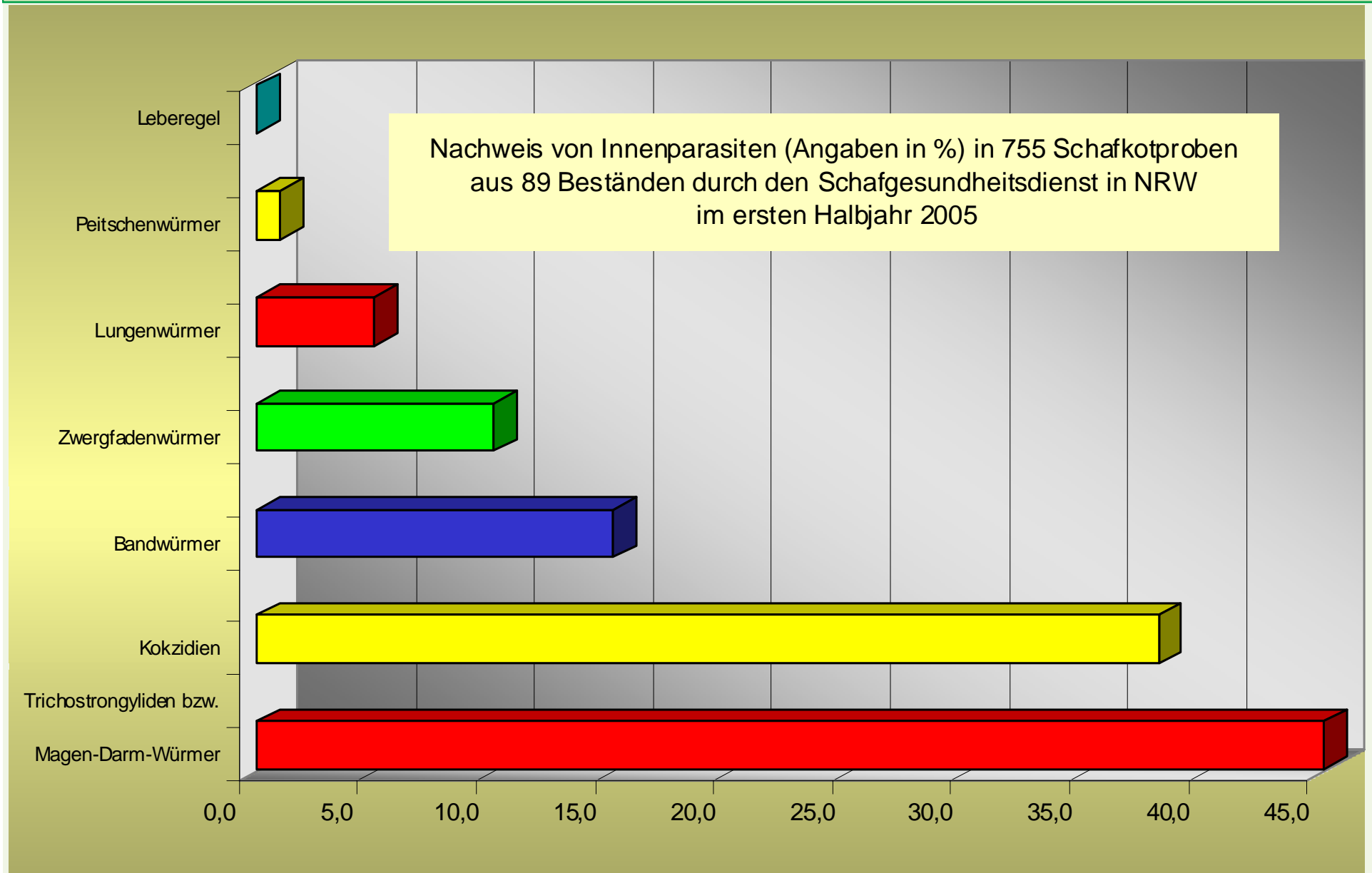




Bild: Dr. Adams

Leberzirrhose infolge Leberegelbelastung

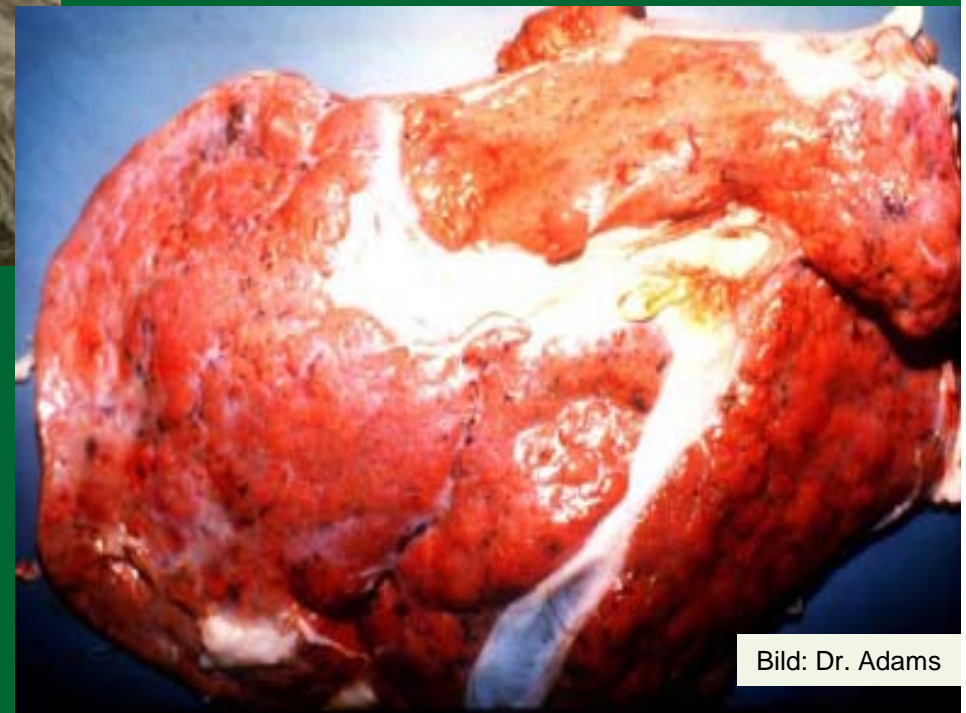


Bild: Dr. Adams

Kehlgangsoedem bzw.
Flaschenhals

Bandwurmbefall

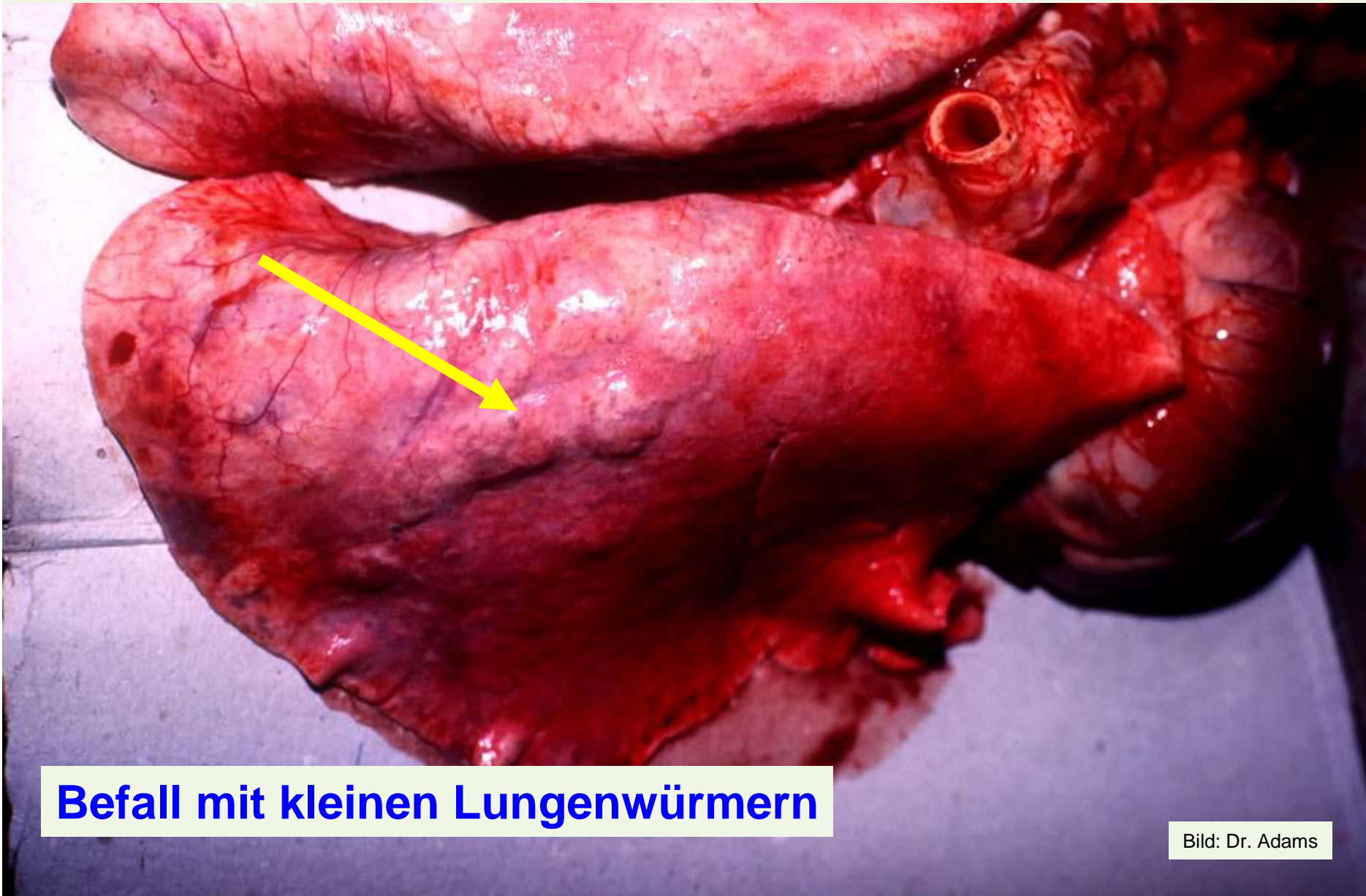


Bild: Dr. Adams

Befall mit großen Lungenwürmern



Bild: Dr. Schmidt



Befall mit kleinen Lungenwürmern

Bild: Dr. Adams



Kokzidiose

Bild: Dr. Adams

Hinweise zur Probenentnahme

- Grundsätzlich mehrere Proben entnehmen, evtl. Sammelkotproben von 3-5 Tieren je Altersgruppe (intermittierende Ausscheidung)
- Altersgruppen getrennt untersuchen (Jungtiere, Erstlinge, Altschafe)
- Durchfallschafe wenig geeignet
- Proben stets frisch entnehmen
- Proben kühl lagern u. deutlich beschriften
- Vorbericht mit Angabe der letzten Entwurmung
- Befunde verschiedener Labore nur qualitativ vergleichbar

Prüfbericht - Parasitologie

Probenmaterial: Kotprobe

Tierart: **Schaf**

Einsender:

2.Befund an:

Besitzer:

Labornummern:

Probenzahl:

Seite 1: 1328

Seite 2:

Seite 3:

**Parasitologischer
Befund
LWK-NRW,
exemplarisch**

Bezeichnung

Beurteilung:

Protozoen / Coccidienoozysten

Cestoden Bandwurmeier

adulte Bandwürmer

Nematoden

Magen-Darmwurmeier

Haarwurmeier

Zwergfadenwurmeier

Spulwurmeier

Peitschenwurmeier

Knötchenwurmeier

Hakenwurmeier

Lungenwurmlarven

Trematoden Leberegeleier

Prüfmethoden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.	Pa-Nr.
1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338
Lamm 1	Lamm 2	Lamm 3	Lamm 4	Lamm 5	Schaf 1	Schaf 2	Schaf 3	Schaf 4	Schaf 5	

+++	++	+++	+	-	(+)	(+)	-	(+)	++	-
(+)	-	++	++	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+++	++	+++	-	+	+	-	+	-	+++	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(+)	-	-	-	++	-	(+)	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	++	-	-	(+)	-
-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-

Trematodeneier: Sedimentation; Lungenwurmlarven: Auswanderungsverfahren

Protozoen-/Nematoden-/Cestodeneier: Flotationsverfahren

Beurteilung: Mikroskopische Untersuchung auf Würmeier und Würmlarven bzw. Kokzidienoozysten

(- =negativ; (+)=vereinzelt; +=geringgradig positiv; +=mittelgradig positiv; +++=hochgradig positiv; ++++=massenhaft)

Auswahl und Anzahl der Proben für parasitologische Untersuchungen

- **Herde < 50 Tiere: 4 - 5 Proben**
- **Herde > 50 Tiere: 6 - 8 Proben**
- **Herde > 100 Tiere: 8 - 10 Proben**
- ❖ **Frisch abgesetzte Proben vom Boden oder rektal von verdächtigen Tieren entnehmen**
- ❖ **Proben rasch u. möglichst gekühlt an ein Labor schicken**
- ❖ **Bei Sammelkotproben intermittierende Ausscheidung berücksichtigen**
- ❖ **Ev. NU bei Verdacht auf Benzimidazolresistenz**



MAEDI / VISNA

- **ERREGER:** RETRO-Virus: behülltes, RNS-haltiges Virus, verwandt mit CAE -Virus; Slow virus infection, meldepflichtige Erkrankung (nicht bei CAE)
- **EIGENSCHAFTEN:** kurze Überlebensdauer in der Umwelt, wahrscheinlich nur zellgebundene Übertragung, Rassenprädisposition (Texel, Milchschafe, Weißkopf, Kamerun-Schafe)
- **SANIERUNG:** freiwilliges Sanierungsverfahren in Westfalen-Lippe seit 1982 bei Texelschafen, 1988 bei Milchschafen, seit 2006 einheitliches Verfahren in NRW

Klinik und Verlauf Maedi / Visna

MAEDI

- ✓ Bei erwachsenen Tieren angestrenzte Atmung, Husten, Abmagerung bei erhaltener Futteraufnahme, reduzierte Ablammrate, erhöhte Remontierungsquote,
- ✓ Schwellung der Euterlymphknoten und Verhärtung des Drüsengewebes, chronische Mastitis
- ✓ nicht alle Tiere erkranken, schleichender Verlauf

Visna:

- ✓ ZNS – Störungen, bevorzugt bei jüngeren Tieren (selten)

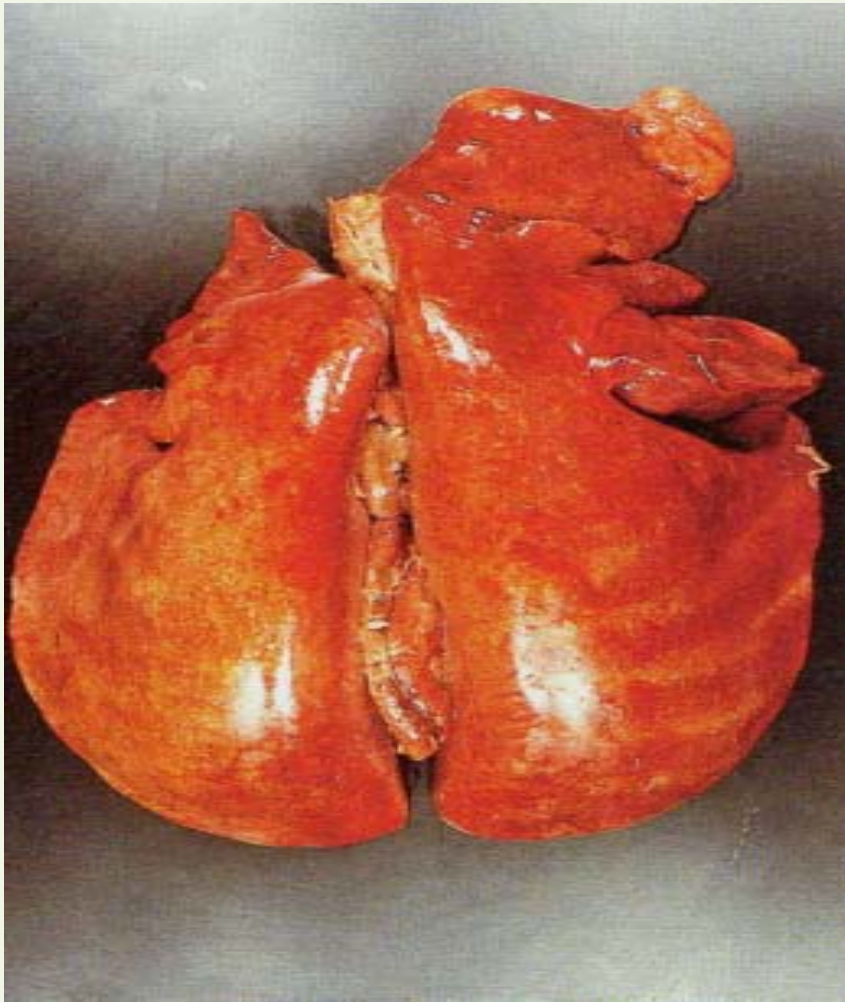


Bild. Dr. Adams

MAEDI / VISNA

- **Diagnostik:** Heparin-Röhrchen oder Nativblut: ELISA-Test in NRW im TGA der LWK NRW in Bonn-Roleber oder im CVUA-Arnsberg. In Zweifelsfällen MV/CAE-Western-Immunoblot (IB) TiHo Hannover (identisch mit CAE)
- **Pathologisch anatomischer Befund:**
 - **MAEDI:** feste, fleischig-gummiartige Konsistenz des Lungengewebes mit subpleuralen, grau-gelben Knötchen (Lymphozytenaggregationen), Lungengewicht deutlich erhöht,
 - **VISNA:** in Meningen u. Plexus chorioideus lympho-plasmazelluläre Infiltrate

Pathologisch - anatomischer Befund bei MAEDI



Caprine Arthritis-Encephalitis (CAE)

- ✓ **Erreger:** RNS-Virus / Gattung Lentivirus / Familie Retroviridae
- ✓ **Klinik:** Anfangs meist ein- oder beidseitige Schwellung der Carpalgelenke, später auch andere Gelenke betroffen (Lahmheiten); Mastitis; progressive Verschlechterung des klinischen Bildes über Monate, Tod; nicht alle Reagenten erkranken
- ✓ **Sanierung:** Freiwilliges CAE-Sanierungsverfahren in Westfalen-Lippe seit 1987, ab 2002 Kooperation von 7 Ziegenzuchtverbänden
- ✓ Gezielte Therapie weder bei MAEDI noch bei CAE möglich (in Abhängigkeit von Reagentenquote Entfernung der Reagenten incl. Nachzucht u. mutterlose Aufzucht), lebenslange Viruspersistenz

Eckpunkte der freiwilligen MAEDI- bzw. CAE- Sanierung in NRW

- ✓ Status „MAEDI- bzw. CAE-unverdächtig“, wenn (in NRW) alle über 6 Monate alten Tiere des Bestandes dreimal im Abstand von 6 Monaten und (nur bei Ziegen) abschließend nach weiteren 12 Monaten mit negativem Resultat untersucht wurden und keine klinischen Symptome gezeigt haben
- ✓ Statussicherung: Jährliche Untersuchung aller über 6 Monate alten Schafe und Ziegen
 - ✓ Bestände werden permanent geschlossen gehalten
 - ✓ Bei gemeinsamer Haltung von Schafen gelten für beide Tierarten die gleichen Anforderungen

**Typische
Anschwellungen
im Bereich der
Karpalgelenke bei
CAE**



Bild: Dr. Adams

Lippengrind (Ecthyma contagiosum)

- **ERREGER:** Parapox-Virus,
Meldepflicht, Zoonose
- **EIGENSCHAFTEN:** sehr
widerstandsfähig gegen
Trockenheit und Wärme, häufig
latent in den Herden vorhanden,
Durchseuchungssimmunität 1-2
Jahre



Bild: Dr. Adams

Lippengrind (Ecthyma contagiosum)

- **Klinik:** Pusteln, geschwürige Veränderungen, Schorfbildung an den Kopfschleimhäuten (**labiale Form**), Euter, Scheide, Schenkelinnenflächen (**genitale Form**) sowie an Fesseln, Kronsaum u. im Zwischenklauenspalt (**podale Form**). Symptome treten häufig nach Zukauf fremder Tiere (Bockzukauf) auf, wobei letztere gesund bleiben oder nur milde Symptome aufweisen. Mehrheitlich labiale Form, selten gekoppelt mit genitaler Form. Fußform tritt selten auf. Häufig klingen die Symptome nach 14 Tagen auch ohne symptomatische Behandlung wieder ab. Bösartige Verlaufsform kann zu Verlusten führen!

Lippengrind (Ecthyma contagiosum)

■ Diagnostik:

Klinik u. Verlauf unter Berücksichtigung des Vorberichtes in der Mehrzahl der Fälle **pathognostisch gut einzustufen !**

Elektronenmikroskopischer Virusnachweis aus Pustelmaterial!

Differentialdiagnostisch ist aktuell die Blauzungenerkrankung zu berücksichtigen.

Listeriose

■ ERREGER:

„Listeria monozytogenes“,
Meldepflicht

- ## ■ EIGENSCHAFTEN:
- Fäulnis-
keim mit hoher Tenazität in der
Außenwelt, sporadische Fälle im
Winterhalbjahr bei Verfütterung
schlechter Silage (pH-Wert > 4,25)
bzw. bei unregelmäßigem
Säubern der Raufen u. Tröge



Listeriose

■ Klinik:

- **Zerebrale Form (80% der Fälle):** Teilnahmslosigkeit, gesenkte Kopfhaltung, Conjunctivitis, Abstützen an Buchtenwänden, Drehbewegungen; Festliegen mit Ruderbewegungen über 2-14 Tage bis Eintreten des Todes
- **Septikämische Form:** bei wenige Tage alten Lämmern Fieber, Saugunlust und Durchfall
- **Abortive Form:** Verlammen im letzten Drittel der Trächtigkeit, Früh- und Totgeburten
- **Keratoconjunctivitis** (meist mit zerebraler Form gekoppelt)

Listeriose

■ Diagnostik:

- Klinik der ZNS-Form unter entsprechenden Rahmenbedingungen (Futterqualität) meist gut einzustufen (meist Einzeltiere)
- Path.-anatomische Untersuchung des Gehirns: eitrige Meningoencephalitis evtl. mit Erregerisolierung aus Hirnstamm, BU bzw. Erregernachweis auch aus Abortmaterial, bei Sektion verendeter Lämmer oder in Augentupfern möglich
- Serologie nur bei septikämischer Verlaufsformen (humorale Immunantwort) sinnvoll

Pasteurellose bei Schaf u. Ziege („Schafrotz“)

- **Erreger:** Mannheimia haemolytica
- **Verbreitung:** Als Wegbereiter spielen möglicherweise Mycoplasmen oder Viren eine Rolle, z. B. M. ovipneumoniae oder PI-3-Viren; Mannheimia haemolytica findet man auch auf den Schleimhäuten klinisch unauffälliger Tiere, Atemwegsprobleme treten unter Belastung, gelegentlich auch bei guten Haltungsbedingungen im Stall und bei Weidegang im Sommer auf !



Bild. Dr. Adams

Klinik der Pasteurellose

- **Verlauf:** Symptome beobachtet man bei allen Altersgruppen meist ab der 2. LW, nicht selten nach dem Zukauf latent infizierter Tiere; über 50 % der Tiere – vorzugsweise Lämmer bis zu einem Alter von 6 Monaten - können erkranken
- **Klinik:** anfangs zeigen einzelne, fieberhaft erkrankte Tiere eine mit serösem bis eitrigem Nasenausfluss einhergehende erhöhte Atemfrequenz, die typischerweise von starkem, sporadisch auftretendem Husten begleitet wird. Bei Lämmern können infolge von Septikämien plötzliche Todesfälle auftreten. Pasteurellose kann über Monate oder Jahre ein Bestandsproblem darstellen.

Pasteurellose

■ Diagnostik:

- Erregernachweis mittels Nasentupfer (Transportmedium) von typisch erkrankten, nicht vorbehandelten Tieren (ev. Zuordnung zum **Biotyp T** mit den Serotypen 3, 4, 10, 15 bzw. zum **Biotyp A** mit den Serotypen 1, 2, 6, 7, 9 (handelsübl. inakt. Vakzine) oder übrige Serotypen (bis A 15)
- Path.-anat. Untersuchung: Pneumonien, typischerweise begleitet von Brustfell- und Herzbeutelentzündungen
- Maedi-Infektionen, Lungenwurmbefall und Adenomatose müssen differentialdiagnostisch beachtet werden !



Bild: Dr. Adams

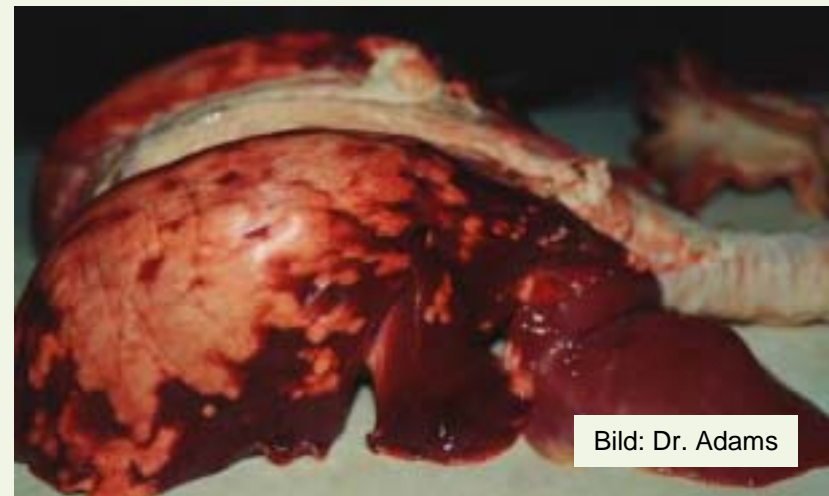


Bild: Dr. Adams

Pseudotuberkulose

- **ERREGER:**

„Corynebacterium pseudotuberculosis“

- **EIGENSCHAFTEN:** Einschleppung über latent infizierte Tiere, Erreger außerhalb des Tierkörpers ca. 1 Jahr infektiös; Infektion oral, aerogen oder über Hautverletzungen, z. B. beim Scheren.
- Lämmer können sich omaphalogen oder laktogen infizieren



Klinik der Pseudotuberkulose

- **Verlauf:** Etwa 8-10 Wochen nach Erregerkontakt Anschwellung bzw. Abszedierung der äußeren u. inneren Lymphknoten, 20% bis 30% der Tiere können gleichzeitig erkrankt sein bzw. Symptome aufweisen
- **Klinik:** anfangs häufig ein- oder beidseitige Anschwellung der Hinterohrlymphknoten (bis faustgroß), über Monate Abmagerung, Atembeschwerden, Aufblähen, Fruchtbarkeitsstörungen, Tod

Pseudotuberkulose

■ Diagnostik:

- Erregernachweis aus Abszessmaterial (gelegentlich auch „nur“ Isolierung von *Arcanobacter pyogenes*)
- Serologische Untersuchung (C. pseudotuberculosis-Antitoxin-ELISA und C. pseudotuberculosis-Zellwand-Antikörper-ELISA), beispielsweise im Chem. u. Veterinäruntersuchungsamt in Stuttgart / Sitz Fellbach

- **Sanierung:** Einsatz einer herdenspezifischen Vakzine nach Ausmerzung klinisch erkrankter und aller. serologisch positiven Tiere

Paratuberkulose

(Johne´sche Krankheit, Johne´s Disease)

- **Erreger:** Mykobacterium avium subsp. paratuberculosis; i. d. R. Ansteckung als Lamm ; mögliche Bedeutung als Zoonoseerreger
- **Vorkommen:** Überlebensfähigkeit der Bakterien auf Weiden min. bis zu 1 Jahr / Vorkommen im Kot, Milch, Sperma infizierter Tiere bei Rind, Schaf, Ziege, anderen Wiederkäuern, bei Kaninchen, Wildvögeln



Klinik der Paratuberkulose

Beim kleinen Wiederkäuer im Gegensatz zum Rind meist latente Infektion ohne Krankheitserscheinungen (trotzdem Ausscheidung möglich!).

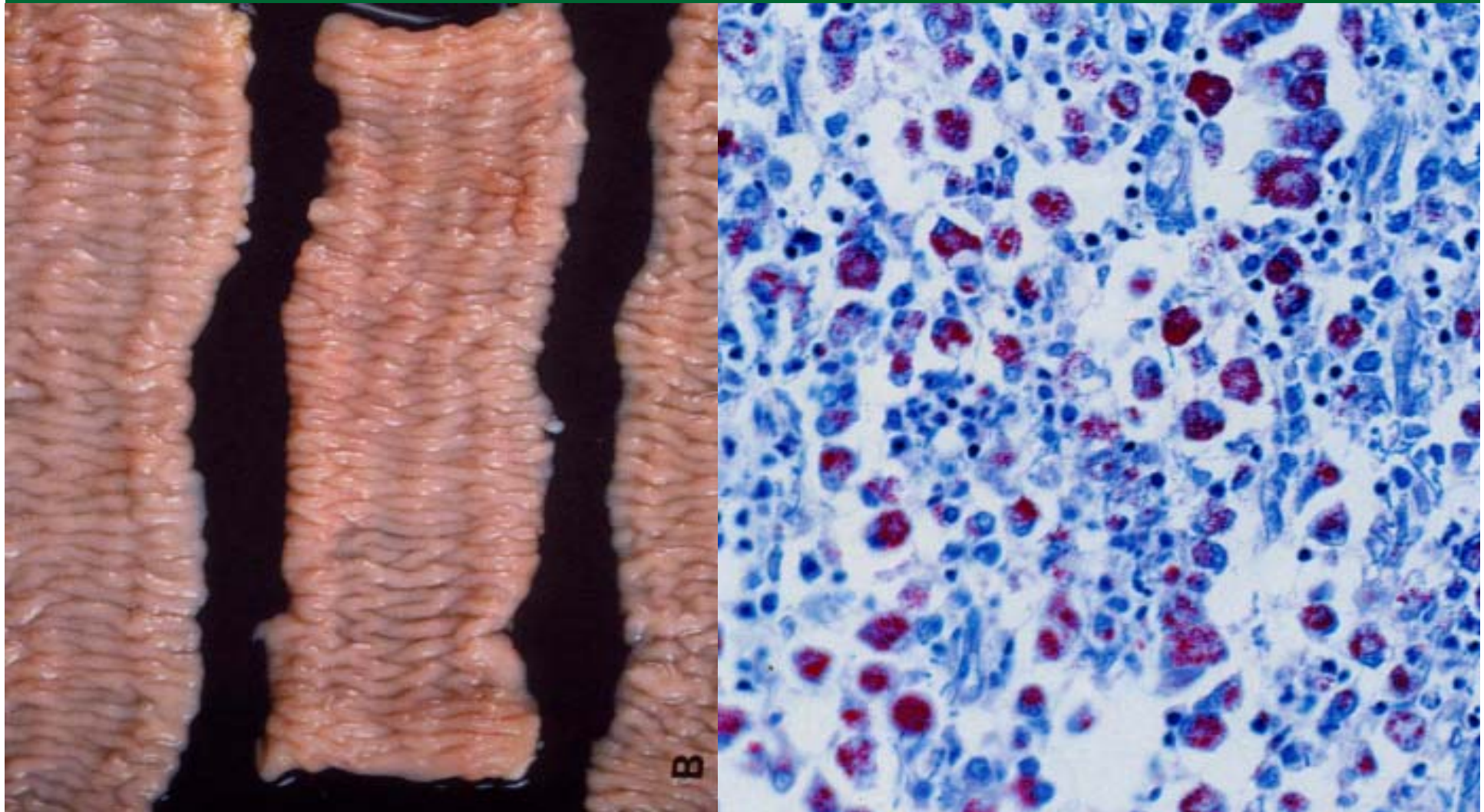
Sonst meist ab dem 2. Lebensjahr (Inkubationszeit 2-6 Jahre):

- Gewichtsabnahme trotz erhaltener Fresslust
- wechselnde Kotkonsistenz, wässrig und breiig
- Blutarmut (Anämie)
- Verluste > 1 %, max. 10 %, selten mehr

Paratuberkulose der Schafe mit Durchfall und Darmschleimhautentzündung

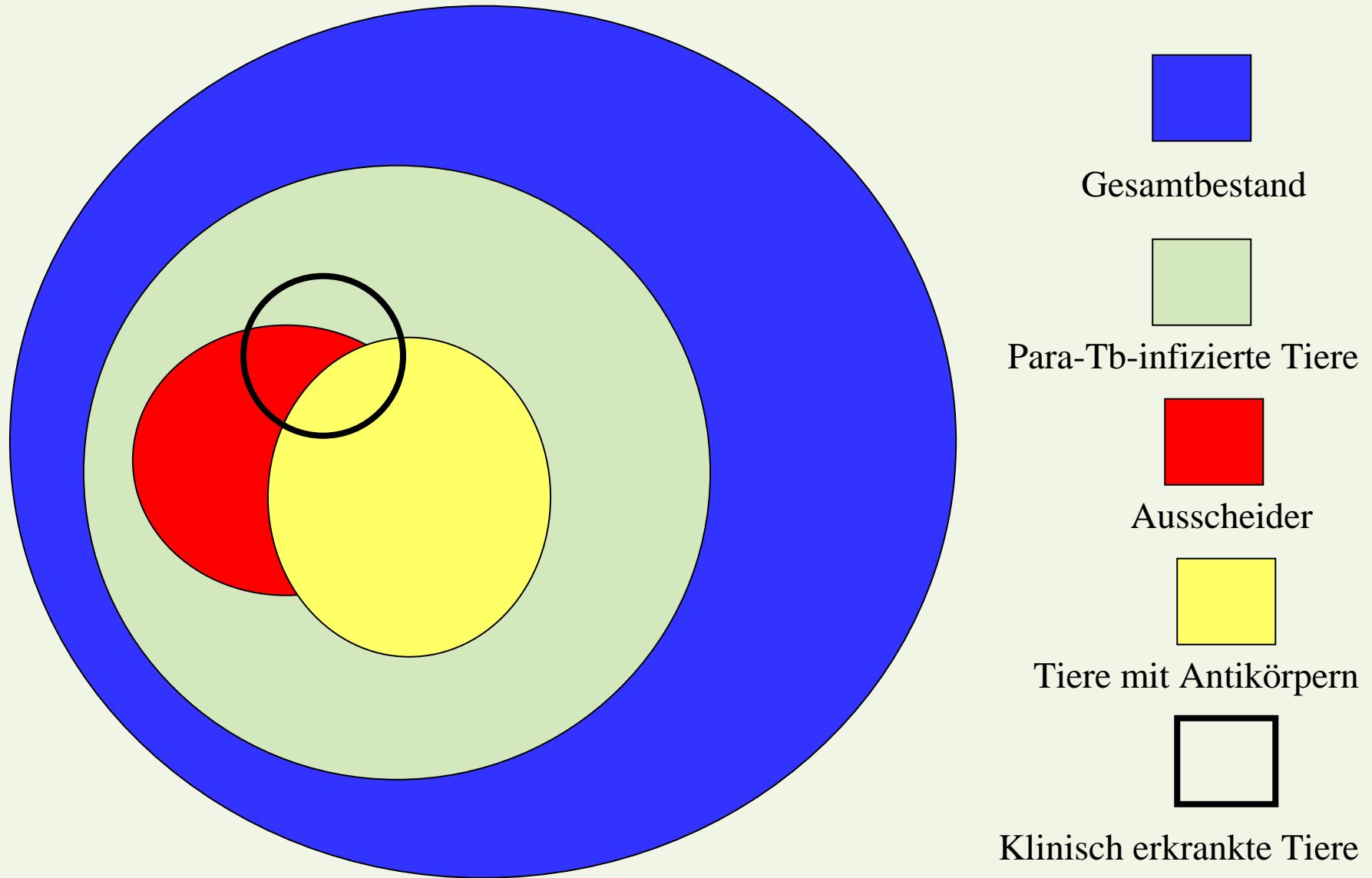


Bilder: Dr. Winkelmann



Bilder: Dr. Winkelmann

Zusammensetzung eines Paratuberkulose-infizierten Bestandes (Köhler et. al. 2005)



Diagnostik der Paratuberkulose

- **Es gibt keine Referenzmethode, die den Infektionsstatus sicher erkennt.**
- Probleme in der praeklinischen Phase, da MAP intermittierend ausgeschieden wird und humorale Immunantwort schwankt
- **Diagnostische Verfahren:**
 1. Path.-anat. Untersuchung: Hirnwindungsartige Verdickung der Schleimhaut im Ileum
 2. Mikroskopie (Nachweis säurefester Stäbchen, Ziehl-Neelsen); bei 25-30% der kulturell pos. Proben gelingt der direkte MAP Nachweis (Rd.)
 3. Kultur: **hochspezifisch**, Bebrütung mindestens 12 Wochen (Schaf meist 6-9 Monate), hohe Ansprüche an den Nährboden, Kontaminationsgefahr, Spezifität 98 %, diagnostische Sensitivität 20-65%, Bestätigung der MAP-Kultur mittels PCR
 4. MAP DNA-Nachweis mit PCR aus Kot u. Milch
 5. ELISA-Test (Enzyme-Linked immunosorbent Assay): Gängige Methode zur serologischen Diagnostik; in Deutschland 3 Kits verfügbar: Fa. Pourquier, Fa. Idexx, Fa. Svanova (ELISA-Test-Systeme für Schafe nicht validiert)

Probleme der Paratuberkulose-Sanierung

- unzureichende serologische Diagnostik
- lange Dauer der kulturellen Untersuchung (6 - 9 Mon.)
- fehlende Behandlungs- und Vorbeugemöglichkeiten ⇒ kein zugelassener Impfstoff
- Übertragungswege Rind ⇔ Schaf ?
- Übertragung auf den Mensch ?
- Leitlinie für den Umgang mit der Paratuberkulose in

Wiederkäuerbeständen vom 17.01.2005

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !**



Bild: Dr. Adams