

# Bedeutende Infektionskrankheiten bei Ziegen (Tuberkulose, Paratuberkulose, Pseudotuberkulose, CAE und Brucellose)

J. GASTEINER

## Tuberkulose bei Ziegen

### Was ist Tuberkulose?

Die Tuberkulose ist eine bakteriell bedingte Infektionskrankheit. Ziegen sind für eine Infektion mit dem Erreger, *Mycobacterium bovis*, hoch empfänglich. Da die Tuberkulose auch für den Menschen gefährlich ist, wurde die Tuberkulose der Rinder und Ziegen (erfolgreich) veterinärpolizeilich bekämpft.

### Wie können sich Ziegen mit Tuberkulose anstecken?

Vor der Tilgung der Rindertuberkulose stellten infizierte Rinder die Hauptinfektionsquelle für den Menschen und auch für Ziegen dar. Die Infektion erfolgt hauptsächlich in Form einer Tröpfcheninfektion über die Atemluft, seltener auch durch Aufnahme des Erregers über den Verdauungstrakt, da der *M. bovis* mit der Milch ausgeschieden wird (Gefahr für Menschen). Heute treten Fälle von Tuberkulose bei Hauswiederkäuern in unseren Breiten nur noch sehr selten auf, durch eine Öffnung der Ostgrenzen könnte die Erkrankung jedoch wieder eine vermehrte Verbreitung finden.

### Wie äußert sich eine Tuberkulose-Infektion?

Bei Ziegen verläuft die Tuberkulose zumeist ähnlich einer fortschreitenden Lungenentzündung mit tödlichem Ausgang. Dabei finden sich in der Lunge und in Lymphknoten verkäsende, knotige Herde. Beim chronischen Verlauf kommt es neben Abmagerung und Auszehrung des Körpers zu abgekapselten, verkäsenden Herden in allen inneren Organen sowie im Euter. Das Tier stirbt durch Auszehrung und Erschöpfung.

### Wie kann man Tuberkulose erkennen?

Zur Überprüfung eines klinischen Verdachtes (z.B. therapieresistente Lungenkrankung) kann vom Tierarzt eine allergologische Probe durchgeführt werden. Dabei werden 0,1 ml Tuberkulin in die Haut eingebracht. Bei einer bestehenden Infektion kommt es zu einer allergischen Reaktion in Form einer lokalen Entzündung (Schwellung). Durch Messung der Hautdickenzunahme im Entzündungsbereich wird das Bestehen einer Infektion nachgewiesen.

### Welche Rolle spielen andere Tierarten bei der Übertragung?

Neben Rindern und Ziegen können in seltenen Fällen auch Schafe und Wildtiere aber auch der Mensch als Überträger der Tuberkulose fungieren. Eine Infektion mit Hühner-Tbc führt zwar zu positiven allergischen Untersuchungsergebnissen, die Krankheit bricht jedoch nicht aus.

## Paratuberkulose bei Ziegen

### Was ist Paratuberkulose?

Die Paratuberkulose (auch Para-Tbc oder Johne'sche Krankheit) ist eine weltweit stark im Zunehmen begriffene Infektionskrankheit, die praktisch alle erwachsenen Wiederkäuer befallen kann. Der Erreger, *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, lebt im Darm infizierter Tiere und kann in der Umwelt bis zu einem Jahr überleben. Die Erkrankung zählt in Österreich nicht zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen.

### Wie äußert sich die Paratuberkulose?

Eine Infektion muss nicht zwangsweise eine Erkrankung zur Folge haben. Zie-

gen, welche klinisch an Paratuberkulose erkranken, leiden an starkem, unstillbarem Durchfall. Phasen der Besserung können das Krankheitsbild über eine gewisse Zeit verschleiern. Die Fresslust dieser Tiere bleibt oft über mehrere Monate bis Jahre ungestört. Stressfaktoren, wie etwa die Trächtigkeit, Wurmbefall, Mineralstoff- oder Spurenelementmängel können solche Durchfallschübe auslösen. Mit Fortdauer der Erkrankung kommt es zur starken Abmagerung. Der Tod des Tieres kann durch keine Behandlung verhindert werden.

Tritt in einem Bestand ein wie oben beschriebener Erkrankungsfall auf, so ist damit zu rechnen, dass weitere 10 - 30 % der Tiere des Betriebes infiziert sind. Diese Ziegen sind nicht sichtbar an Paratuberkulose erkrankt (subklinische Infektion). Als Folgen der Infektion finden wir bei diesen Tieren ein schlechteres Wachstum, herabgesetzte Milchleistung, gestörte Fruchtbarkeit, chronische Abmagerung und eine vermehrte Anfälligkeit gegenüber anderen Erkrankungen (Verwurmungen, Pseudotuberkulose, Mangelerscheinungen,...). Solche Tiere werden nicht als infiziert erkannt, verursachen große wirtschaftliche Verluste und tragen durch die Ausscheidung des Erregers wesentlich zur Verbreitung der Paratuberkulose bei.

### Wie können sich Tiere mit Paratuberkulose anstecken?

Der Erreger wird von infizierten Tieren hauptsächlich mit dem Kot, aber auch mit der Milch ausgeschieden. Die Tiere infizieren sich zumeist bereits im Jungtieralter durch Aufnahme der Bakterien. Kitz, welche einen direkten Kontakt zu erwachsenen, infizierten bzw. kranken Tieren haben oder an einen Platz gelangen, wo sich zuvor Ausscheider aufhielten, sind einem besonders hohen Infek-

**Autoren:** Dipl.-Tzt. Dr. Johann GASTEINER, BAL Gumpenstein, A-8952 IRDNING, Email: johann.gasteiner@bal.bmlfuw.gv.at

tionsrisiko ausgesetzt. Nachkommen von infizierten Tieren sind ebenfalls als infiziert zu betrachten.

### Wie kann man Paratuberkulose erkennen?

Erwachsene Tiere mit chronischem Durchfall und Abmagerung bei gleichzeitig erhaltener Fresslust sowie Herden mit älteren kümmernden Tieren sind als verdächtig anzusehen und sollten auf Paratuberkulose untersucht werden. Der konsultierte Tierarzt nimmt von diesem Tier eine Blut- und Kotprobe. Von toten Tieren werden Lymphknoten und Darmteile zur Untersuchung eingesandt. An der II. Medizinischen Universitätsklinik für Klautiere der Veterinärmedizinischen Universität Wien sowie in anderen Labors können diese Proben untersucht werden. Bei einem positiven Ergebnis sollte eine Bestandsuntersuchung durchgeführt werden. Der Erreger ist nicht in jeder Phase der Erkrankung nachweisbar, ein negatives Untersuchungsergebnis schließt eine Infektion nicht sicher aus. Ein positiver Erregernachweis ist als beweisend für die Infektion anzusehen.

### Welche Rolle spielen andere Tierarten bei der Übertragung?

Rinder können ebenfalls Träger des Erregers der Paratuberkulose sein und auch an Paratuberkulose erkranken.

Eine gegenseitige Infektion ist möglich (Rind ⇔ Kleiner Wiederkäuer).

### Warum wird in letzter Zeit vermehrt über die Paratuberkulose gesprochen?

Die Paratuberkulose verursacht in vielen Ländern der Erde zum Teil enorme wirtschaftliche Verluste und betroffene Herden können nur schwer saniert werden. In Europa tritt die Paratuberkulose hauptsächlich in Norddeutschland, den Niederlanden, Dänemark, Spanien und Belgien auf. Beispielsweise sind in Holland 55 % und in Belgien 17 % der Rinderherden mit dem Erreger infiziert.

Über die Verbreitung der Paratuberkulose bei Ziegen und Schafen in Österreich liegen keine Zahlen vor. In Deutschland wurden 28 % der Ziegenherden als Paratuberkulose-positiv ermittelt (das sind ca. 2,6 % der Ziegen), in den Niederlanden gehen die Schätzun-

gen sogar von mehr als 90 % positiven Betrieben aus.

Importtiere können mit keiner Methode als infiziert erkannt werden, weil sie zum Zeitpunkt des Importes meist noch zu jung für einen Paratuberkulostest sind (Zitat: Die Paratuberkulose wird gekauft und bezahlt). Einer Verbreitung der Seuche in Österreich nach Importen bzw. innergemeinschaftlicher Verbringung steht somit nichts im Wege. Auch in Österreich traten in den letzten Jahren vermehrt Fälle von Paratuberkulose auf.

Da der Erreger von infizierten Tieren über die Milch ausgeschieden wird und übliche Pasteurisierungsverfahren überlebt, könnte *M. avium* subsp. *paratuberculosis* auch eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Über eine mögliche Beteiligung des Erregers an *Morbus Crohn*, einer schweren Erkrankung des Menschen, wird in Fachkreisen immer wieder diskutiert, wobei noch immer keine endgültige Aussage getroffen werden kann.

### Wie kann ich meine Herde vor der Paratuberkulose schützen?

Importtiere sollten nur aus Herden stammen, welche auf Paratuberkulosefreiheit untersucht wurden. Bei der Einstellung von Tieren heimischer Zuchtbetriebe ist das Infektionsrisiko eher als gering anzusehen.

### Was mache ich bei Verdacht auf Paratuberkulose?

Kontaktieren Sie Ihren Haustierarzt oder Amtstierarzt. Die II. Medizinische Universitätsklinik für Klautiere der Veterinärmedizinischen Universität Wien steht als beratendes und untersuchendes Organ zur Verfügung.

### Was ist zu tun, wenn in einem Betrieb Paratuberkulose auftritt?

Ein Sanierungsversuch eines positiven Betriebes kann nur auf freiwilliger Basis erfolgen (keine Anzeigepflicht). Eine Behandlung von infizierten und erkrankten Tieren ist nicht möglich. Neben der Erkennung und Ausscheidung (Tötung) von infizierten Tieren können hygieneverbessernde Maßnahmen helfen, den Infektionsdruck zu vermindern.

## Pseudotuberkulose bei Ziegen

### Was ist Pseudotuberkulose?

Unter Pseudotuberkulose versteht man eine durch Bakterien (*Corynebacterium pseudotuberculosis*) hervorgerufene Infektionskrankheit von Schafen und Ziegen. Die Erkrankung kommt praktisch weltweit vor und stellt in warm-trockenen Gebieten eine bei Ziegen besonders schwer verlaufende und deshalb verlustbringende Erkrankung dar. In unseren Breiten verläuft die Erkrankung zumeist mild und wird daher eher als lästig und unhygienisch angesehen.

### Wie äußert sich die Pseudotuberkulose?

Die Erreger der Pseudotuberkulose dringen in die Lymphbahnen ein und werden in den Lymphknoten quasi gefiltert. Durch die vermehrte Ansammlung der Bakterien in den Lymphknoten kommt es zur Abszessbildung. 2 bis 6 Monate nach der Infektion brechen diese Abszesse auf und es entleert sich zumeist weißlich-grauer, dickbreiiger Eiter. Neben den unter der Haut liegenden Lymphknoten (Kopf-, Hals-, Bug-, Kniefalten- und Euterlymphknoten) können auch innere Lymphknoten und Lymphorgane von der Abszessbildung betroffen sein. Je nach Lage dieser Abszesse kann es zu Störungen der Organfunktionen kommen (Schluckstörungen, Verdauungsstörungen durch Behinderung der Magendarmtätigkeit, Atemprobleme, ..).

### Wie können sich Ziegen mit Pseudotuberkulose anstecken?

Nachdem bei infizierten Tieren Abszesse aufgebrochen sind, findet sich der erregerhaltige Eiter in der gesamten Umgebung der Tiere. Insbesondere an hölzernen Aufstallungen, Putzgeräten, Zäunen und Scheuerpfählen werden die Erreger abgestreift. Durch indirekten oder direkten Kontakt gelangen die Bakterien über kleinste Hautverletzungen in weitere Tiere des Bestandes. Auch Stacheldrähte, Hautparasiten, verschmutzte Klauenwerkzeuge und Badeflüssigkeiten können zu Infektionen führen. Bei Aufbrechen von abszedierenden Lymphknoten in das Euter werden die Erreger über die Milch ausgeschieden, wodurch

wieder Jungtiere infiziert werden können.

### **Wie kann man die Pseudotuberkulose erkennen?**

Knotige Veränderungen unter der Haut an Stellen, an welchen sich Lymphknoten befinden, legen die Vermutung bereits nahe, dass es sich um Pseudotuberkulose handeln könnte. Da solche Knoten und Abszesse jedoch auch von anderen Bakterien verursacht werden können (*Staphylokokken*, *Streptokokken*, *Arcanobacterium* = früher: *Actinomyces pyogenes*), kann die Diagnose durch eine bakteriologische Untersuchung von frischem Abszessmaterial abgesichert werden.

### **Welche Rolle spielen andere Tierarten bei der Übertragung?**

Neben Schafe und Ziegen können sich auch andere Tierarten und sowie der Mensch, selten aber doch, nach Erregerkontakt infizieren. Bei der Übertragung der Erkrankung spielen diese jedoch keine Rolle als Infektionsquelle.

### **Wie kann ich meine Herde vor Pseudotuberkulose schützen?**

Tiere freier Herden werden zumeist durch Zukauf Tiere infiziert. Daher sollte bei jedem Zukauf auf die Gesundheit der Zukauf Tiere und deren Stammherde geachtet werden. Auch kleine Hautverletzungen sollten sofort gesäubert und desinfiziert werden.

### **Was kann ich tun, wenn Pseudotuberkulose in meinem Bestand auftritt?**

Neben allgemeinen Regeln der Hygiene und Absenkung des Verletzungsrisikos für die Tiere (Entfernen von Stacheldrähten, Desinfektion von Klauenwerkzeugen,...) sollten Ziegen mit aufgebrochenen Abszessen bis zur Ausheilung von der Herde abgetrennt werden. Die Fistelöffnung soll bis zur Heilung gereinigt und desinfiziert werden, bei Knoten im Euter oder bei immer wiederkehrenden Beschwerden empfiehlt sich die Abschaffung des Tieres. Der Einsatz von Antibiotika bringt zumeist nicht den gewünschten Erfolg. Das Medikament kann nicht in entsprechender Konzentration an den Wirkort gelangen und deshalb sind die Erreger in der Abszesskap-

sel vor der Wirkung des Antibiotikums geschützt.

## **CAE (Caprine-Arthritis-Enzephalitis)**

### **Was ist CAE?**

*Caprine* (= zu den Ziegen gehörend) *Arthritis* (= Gelenkentzündung) *Enzephalitis* (= Entzündungsvorgänge im Gehirn) ist eine weltweit verbreitete Virusinfektion (*Lentivirus*) von Ziegen. Die Erkrankung ist bereits seit längerem bekannt, der Erreger wurde jedoch erst in den 80-iger Jahren entdeckt.

### **Wie äußert sich die Infektion?**

Eine Infektion muss nicht zwangsweise eine Erkrankung zur Folge haben. Infizierte, aber nicht erkrankte Tiere (sog. latente Träger der Infektion) tragen wesentlich zur Verbreitung der Erkrankung bei. Die Inkubationszeit (Zeit von der Infektion bis zum Ausbruch der Erkrankung) beträgt zumeist Jahre, weshalb zumeist nur ältere Tiere Krankheitsanzeichen von CAE zeigen. Es kommt zu Gelenkentzündungen und -schwellungen im Bereich der Handwurzelgelenke (Carpalgelenke) bzw. Sprunggelenke (Tarsalgelenke). Die Tiere magern ab, liegen vermehrt und bekommen ein dünnes, langes Haarkleid. Neben dem Auftreten von eher mild und atypisch verlaufenden Formen von Mastitis und Lungenerkrankungen können zentralnervale Symptome wie Krämpfe, Lähmungen, wackelnder Gang und Niederstürzen einen Hinweis auf das Vorliegen von CAE liefern. In selteneren Fällen findet man diese zentralnervale Symptomatik bereits bei Kitzen.

### **Wie können sich die Tiere mit der CAE anstecken?**

Als Hauptinfektionsweg gilt die Aufnahme von Milch erkrankter Tiere. Da der Erreger mit der Milch ausgeschieden wird, infizieren sich die Ziegen bereits als Kitze. Eine Übertragung durch direkten Kontakt ist zwar möglich, dieser Übertragungsweg ist aber nicht so häufig. Die Verschleppung von Herde zu Herde geschieht in erster Linie durch Zukauf von zwar gesund erscheinenden jedoch infizierten Tieren (subklinische Infektion).

### **Wie kann man CAE erkennen?**

Das Vorliegen eines Verdachtsfalles mit den oben beschriebenen Symptomen bedarf weiterer Untersuchungen, bis die Diagnose CAE endgültig feststeht. Im Rahmen einer serologischen Untersuchung werden Abwehrstoffe (Antikörper) gegen das Virus im Blut nachgewiesen.

### **Welche Rolle spielen andere Tierarten bei der Übertragung?**

Da die krankheitsverursachenden Lentiviren als besonders tierartspezifisch gelten, ist kaum mit einer Übertragung von beispielsweise Ziegen auf Schafe oder umgekehrt zu rechnen.

### **Wie kann ich meine Herde vor CAE schützen?**

Die CAE ist eine in Österreich nicht anzeigepflichtige Tierseuche. Die CAE wird in Betrieben, welche einem Zuchtverband angeschlossen sind, bekämpft. Positive Seroreagenten werden gemerzt. Beim Handel mit Ziegen kann nur der Zukauf von CAE-freien Tieren aus CAE-freien Herden eine bislang freie Herde vor der Erkrankung schützen.

## **Brucellose bei Ziegen**

### **Was ist Brucellose?**

Die Brucellose der Ziegen ist eine bakteriell bedingte Infektionskrankheit (*Brucella melitensis*), welche als Maltafieber des Menschen nach dem Genuss von erregerhaltiger Ziegenmilch bekannt wurde. Die Krankheit kommt auch heute noch in vielen Regionen Europas gebietsweise vor, speziell im gesamten Mittelmeerraum.

### **Wie äußert sich die Brucellose?**

Bei Erstinfektion einer erregerfreien Herde kommt es zu den massivsten Krankheitsausbrüchen, wobei bis 90 % aller trächtigen Tiere abortieren. Bei chronisch infizierten Herden sinken die Abortraten, es kommt jedoch zu einer Vermehrung von Gelenks- und Sehnen-scheidenentzündungen, Lahmheiten, Euter- bzw. Hodenentzündungen und zu Geburten lebensschwacher Kitze.

### **Wie können sich Ziegen mit Brucellose anstecken?**

Während zur Infektion von Schafen sehr hohe Erregermengen notwendig sind, ge-

nügt bereits 1/20 der Schafdosis zur Infektion von Ziegen. Da die Brucellen mit der Milch, der Nachgeburt, dem Vaginalsekret und auch dem Harn ausgeschieden werden, infizieren sich weitere Tiere hauptsächlich durch Schleimhautkontakt mit erregerehaltigem Futter bzw. Einstreu sowie durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren. Auch Fälle von Übertragung durch den Deckakt kommen vor.

Nach dem Genuss von erregerehaltiger Milch oder Milchprodukten aus unpasteurisierter Milch, aber durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren (Geburts-hilfe!) kann sich auch der Mensch mit *B. melitensis* infizieren. Die Brucellose des Menschen stellt eine besonders ernstzu-

nehmende und langwierige, bisweilen sogar lebensbedrohliche Erkrankung dar.

### **Wie kann man Brucellose erkennen?**

Zum Nachweis von Brucellen können abortierte Föten, Nachgeburtsteile, Milch sowie Organe herangezogen werden. Im Rahmen serologischer Blutuntersuchungen können die vom Tier gebildeten Antikörper nachgewiesen werden.

### **Welche Rolle spielen andere Tierarten bei der Übertragung der Brucellose?**

Es sind 6 Arten von *Brucella* bekannt, *B. melitensis* tritt vor allem bei Ziegen,

bisweilen auch bei Schafen auf, *B. ovis* bei Schafen, *B. suis* bei Schweinen und selten bei Ziegen und *B. abortus* findet sich speziell beim Rind. Für den Menschen gelten *B. melitensis* (Maltafieber) und *B. abortus* (Bang'sche Krankheit) als besonders gefährlich.

### **Wie wird die Brucellose bekämpft?**

Die Brucellose der Schafe und Ziegen (*B. melitensis*), die Infektiöse Epididymitis der Schafe (*B. ovis*) sowie Abortus Bang der Rinder (*B. abortus*) sind anzeigepflichtige Tierseuchen lt. Tierseuchengesetz und werden amtlich im Rahmen von Stichproben untersucht.