

# Programm zur Bekämpfung und Überwachung der Pseudotuberkulose in Tiroler Milchziegenbetrieben

Stand: 08. Juni 2021

## **Ziel**

Das Programm ermöglicht Betrieben, in denen Pseudotuberkulose mit sichtbaren Veränderungen (Lymphknotenschwellungen) nicht mehr vorkommt, oder schon lange keine Abszesse mehr auftraten, durch serologische Untersuchungen einen freien Pseudotuberkulose-Status zu erlangen.

Die Stallungen müssen vor der erstmaligen serologischen Bestandsuntersuchung vollständig gereinigt und desinfiziert werden. Wir empfehlen Peressigsäure oder Desinfektionsmittel auf Kresolbasis zu verwenden.

Vor der erstmaligen serologischen Bestandsuntersuchung ist eine tierärztliche Bestätigung notwendig, welche bescheinigt, dass keine klinisch verdächtigen Ziegen (Ziegen mit Knoten) im Betrieb vorgefunden werden.

## **1. Einleitung**

### **Pseudotuberkulose**

Die Pseudotuberkulose wurde erstmals 1989 in Großbritannien (*engl. caseous lymphadenitis*, „CL“) entdeckt und verbreitete sich in den folgenden Jahren zunehmend, vor allem durch unkontrollierten Tierverkehr, teilweise vorhandene Unkenntnis und nicht bekannte Symptomatik. Die Pseudotuberkulose der Schafe und Ziegen ist eine bakterielle chronisch verlaufende Infektionskrankheit, die sich durch nekrotisierende und verkäsende Lymphadenitis äußert und weltweit verbreitet ist. Die betroffenen subkutanen Lymphknoten (v.a. am Kopf, Bug, Euter) sind teilweise stark vergrößert und können fallweise abszedieren (weißlich-grauer, dickbreiiger Eiter).

Daneben können auch die inneren Lymphknoten und Lymphorgane betroffen sein. Bei der inneren Form treten die pathologischen Veränderungen in der Lunge und den Lymphknoten im Bereich der Brusthöhle auf. Gelegentlich sind nach hämatogener Streuung auch Abszesse im Bereich der Leber bzw. anderen Organen bzw. Lymphknoten im Bauchraum zu beobachten. Teilweise kann es zu einer Organfunktionsstörung kommen. In diesem Fall treten Schluck- und Atemstörungen, Verdauungsstörungen und auch

fieberhafte Allgemeinstörungen auf. Oftmals verläuft die Krankheit jedoch klinisch unauffällig. Meist tritt die Pseudotuberkulose enzootisch auf und wird durch schlechte hygienischen Bedingungen begünstigt. Gerade Milchziegenbetriebe scheinen bevorzugt betroffen zu sein, weshalb in diesen Betrieben auch erhebliche wirtschaftliche Einbußen auftreten. Aus Gesichtspunkten des Tierschutzes, der Tiergesundheit (Minderleistung der Tiere, Behandlungskosten) und Hygiene (Produktqualität Milch und Fleisch) ist diese Krankheit von herausragender Bedeutung und muss folglich eingedämmt und nachhaltig überwacht und bekämpft werden.

### Ätiologie

Der Erreger, *Corynebacterium pseudotuberculosis* (*C. pseudotuberculosis*) ein grampositives Stäbchenbakterium kann die körpereigene Abwehr umgehen und besitzt eine hohe Tenazität, was es in der Umgebung mehrere Wochen überleben lässt. *C. pseudotuberculosis* ist fakultativ intrazellulär und kann sich auch in den Zellen von Tieren vermehren. Diese Fähigkeit verdanken die Bakterien dem besonderen Zellwandaufbau. Ähnlich wie bei der Gattung *Mycobacterium* enthält die Zellwand Lipide und Wachse. Diese sind Glyceride, die sogenannte Mycolsäuren enthalten. Dadurch wird die Zellwand sehr widerstandsfähig gegenüber äußeren Einflüssen, aber auch gegenüber Antibiotika. Durch direkte Sonneneinstrahlung kann das Bakterium jedoch binnen 24 Stunden abgetötet werden. Vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, bleibt der Erreger dagegen in Kot, Wasser, Erdboden und Stroh je nach Umwelttemperatur mehrere Tage bis Wochen infektiös. Temperaturen von 70° C und alle gebräuchlichen Desinfektionsmittel führen ebenfalls zu einer Erregerinaktivierung. Das natürliche Infektionsspektrum von *C. pseudotuberculosis* umfasst neben Schafen, Ziegen und Pferden als Einzelvorkommen auch Rinder und Menschen.

### Epidemiologie

Der Erreger wird massiv über Abszesseiter (2-6 Monate nach der Infektion) ausgeschieden. Die Tiere infizieren sich v.a. über Hautverletzungen (z.B. Schur, Hornstöße, Tätowierung, Ohrmarkenkennzeichnung), per oral über die Schleimhäute und bei Jungtieren auch omphalogen. Die Infektion über die Luft spielt eine untergeordnete Rolle. Insbesondere kontaminiertes Futter, hölzerne Aufstallung, Putzgeräte, Zäune, Klauenpflege- und Schurwerkzeuge, Tierkennzeichnungs-, und Behandlungsinstrumente, Melkzeuge und stechend -saugende Hautparasiten können Wegbereiter der Infektion sein.

### Klinik/ Pathologie

Oft verläuft die Krankheit symptomlos. Bei klinisch manifesten Fällen sind die oberflächlichen Lymphknoten vergrößert. 2 bis 6 Monate nach der Infektion brechen die Abszesse auf und es entleert sich der hochkontagiöse Eiter.

Die **äußere Form** ist gekennzeichnet durch eine verkäsende Lymphadenitis der oberflächlichen Lymphknoten z.B. im Kopfbereich und Hals. Bei Ziegen findet man abgekapselte Abszesse, die einen gleichmä-

ßig pastösen Eiter enthalten. Beim Schaf zeigt der Abszess dagegen einen typischen Aufbau, der als „zwiebelschalenartig“ bezeichnet wird.

Die **innere, viszerale (Organ-) Form**, die vor allem beim Schaf anzutreffen ist, zeigt sich in einer eitrigen Entzündung der inneren Organe, vor allem der Lunge und Leber.

#### Differentialdiagnosen

Tuberkulose, Aktinobazillose, andere Eitererreger (z.B. C. pyogenes, Staphylokokken, Streptokokken)

#### Diagnose

Das Standardverfahren zur Feststellung der Pseudotuberkulose ist der direkte Erregernachweis in Abszessmaterial mittels bakteriologischen Kulturversuchs.

Das zusätzlich am AGES-Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Innsbruck etablierte Verfahren zur Diagnostik der Pseudotuberkulose ist der Nachweis spezifischer Antikörper im Serum mittels ELISA. Die Einsatzmöglichkeit eines serologischen Testes verspricht eine erhöhte Nachweissicherheit in der Erfassung dieser chronisch und oft subklinisch verlaufenden Krankheit. Das Testsystem wurde an der AGES etabliert und mittels Immunoblots verifiziert.

Als derzeit sinnvollste Maßnahme zur Eindämmung und Bekämpfung der Pseudotuberkulose gilt somit die regelmäßige serologische Bestandsuntersuchung und die Ausmerzungen der Seroreagenten bzw. Unterbrechung der Infektionsketten innerhalb eines Bestandes, sowie die Umsetzung strenger Hygienemaßnahmen.

#### **Behandlung**

Die Therapie der Pseudotuberkulose wird durch den Krankheitsprozess (Abszessbildung) und durch den Zellwandaufbau des Bakteriums erschwert. Ausreichende Antibiotika-Wirkstoffkonzentrationen gelangen nicht zu den Bakterien. Bei der äußeren Form kann eine chirurgische Entfernung der veränderten Lymphknoten erfolgen. Eine Bekämpfung ist folglich nur dann erfolgreich, wenn die infizierten Tiere aus der betroffenen Herde entfernt und die restlichen Tiere durch ausreichende Hygienemaßnahmen vor der Infektion geschützt werden.

#### **Bekämpfung und Überwachung**

Das vordringliche Ziel in der Bekämpfung der Pseudotuberkulose besteht darin, infizierte Tiere frühzeitig zu erfassen und aus der Herde zu entfernen. Da es sich in der Regel um lebenslang persistierende Infektionen handelt, ist jedes Antikörper-positive Tier als potentieller Keimträger zu betrachten und sollte daher ausgemerzt oder zumindest getrennt von den unverdächtigen Tieren der Herde gehalten werden. Da infizierte Muttertiere die Infektion auf Lämmer bzw. Kitze weitergeben können, sollte zur Unterbrechung der

vertikalen Infektionskette eine mutterlose Aufzucht erfolgen. Hygienemaßnahmen zur Unterbrechung der Infektionsketten (Reinigung und Desinfektion) sind unabdingbar. Je nach Durchseuchungsgrad in der betroffenen Herde werden zwei Sanierungsmöglichkeiten empfohlen.

## **2. Programm**

### **Falldefinition**

- Pseudotuberkulose liegt vor, wenn ein Abszess an den typischerweise betroffenen Stellen an Kopf, Hals, Schulter, Knie oder Euter festgestellt wird oder wenn der Erreger *Corynebacterium pseudotuberculosis* in einem Abszess nachgewiesen wird.
- Pseudotuberkulose liegt vor, wenn im Blut Antikörper gegen den Erreger *Corynebacterium pseudotuberculosis* nachgewiesen werden.

### **Bedingungen für die Teilnahme am Programm**

- Die Bereitschaft zur Ausmerzung serologisch positiver Tiere
- Die Bereitschaft zur Ausmerzung klinisch kranker Tiere mit den typischen Veränderungen der Pseudotuberkulose
- Die Vorgaben des Tierverkehrs (Zukauf, Ausstellungen, etc.) müssen eingehalten werden.

### **Aufgaben des Tierhalters**

Die Bedingungen für die Teilnahme ist einzuhalten. Der Tierhalter ist auch verantwortlich für die termingerechte Durchführung der notwendigen Blutuntersuchungen. Sollten Schwellungen und/oder Abszesse auftreten, müssen diese Tiere separiert und getrennt aufgestellt werden. Diese Tiere müssen einer bakteriologischen oder serologischen Untersuchung zugeführt werden. Die Laborkosten werden vom T-TGD übernommen.

### **Aufgaben des Tiergesundheitsdienstes**

Der TGD hat die Aufgabe, die Befunde zu verwalten und den Status zu vergeben. Weiters werden die Laborkosten zur Gänze vom TGD übernommen. Interessierte Ziegenhalter werden beraten.

## 2.1. Voraussetzung für die Teilnahme

TGD Mitgliedschaft mit der Tierart Ziege/Schafe

## 2.2. Untersuchungsmethoden

ELISA an der AGES Innsbruck

## 2.3. Untersuchungen

### *Einzeltieruntersuchung*

Untersuchung von einzelnen Ziegen. Der Einfluss maternaler Antikörper (bis zu 6 Monate) ist bei der Ergebnisinterpretation zu berücksichtigen.

### *Quarantäneuntersuchung*

Untersuchung von einzelnen Ziegen in der Quarantäne, frühestens 1 Woche nach Quarantänebeginn. Die zweite serologische Untersuchung muss frühestens 14 Tagen nach der ersten serologischen Untersuchung durchgeführt werden. Nach Vorliegen von 2 negativen Untersuchungsergebnissen kann die Quarantäne beendet werden.

### *Standarduntersuchung*

Es ist Bedacht darauf zu nehmen, dass die Untersuchung mit CAE zugleich durchgeführt werden soll. Herdengröße und Stichprobengröße errechnen sich in Anlehnung an das CAE Programm – siehe nachfolgende Tabelle. Das Ergebnis einer Standarduntersuchung kann S1 negativ, positiv oder zweifelhaft sein.

<b>Herdengröße <sup>1</sup></b>	<b>Stichprobengröße <sup>2</sup></b>	<b>Zusätzliche Proben</b>
Bis 30 Tiere	alle	Alle Zuchtböcke <b>und</b> alle seit der letzten Standarduntersuchung zugewandene Tiere (ausgenommen Tiere aus Pseudotuberkulose unverdächtigen Betrieben mit Bescheinigung)
Mehr als 30 Tiere	30	

1) Herdengröße: zur Feststellung der Herdengröße werden bei Ziegen alle Tiere über 6 Monate einer epidemiologischen Einheit gezählt

2) Stichprobenauswahl: Bei der Stichprobenauswahl sind die ältesten weiblichen Tiere einer epidemiologischen Einheit zu beproben. Die Anzahl der zu beprobenden Tiere ergibt sich aus der Stichprobengröße (siehe Tabelle)

### ***Bestandsuntersuchung***

Untersuchung aller Tiere des Bestandes über 6 Monate.

### ***Wiederholungsuntersuchung***

Untersuchungen zur Abklärung von zweifelhaften Einzelergebnissen.

## **3. Betriebsstati**

### ***Betriebsstatus unbekannt***

Vor der erstmaligen Untersuchung und bei Unterschreiten der Untersuchungsfrequenz erhält der Betrieb den Betriebsstatus unbekannt.

### ***Betriebsstatus- 1. Bestandsuntersuchung negativ***

Es liegt eine erste Bestandsuntersuchung mit ausschließlich negativen Ergebnissen vor und diese Untersuchung ist nicht älter als 18 Monate.

### ***Betriebsstatus unverdächtig***

Es wurde eine Bestandsuntersuchung mit ausschließlich negativen Ergebnissen und anschließend im Abstand von 12 Monaten bis max. 18 Monaten eine Standarduntersuchung mit negativen Ergebnissen durchgeführt. Dieser Status ist max. 18. Monate gültig.

### ***Betriebsstatus positiv***

Bei Vorliegen zumindest eines positiven Untersuchungsergebnisses

### ***Betriebsstatus zweifelhaft***

Bei Vorliegen zumindest eines zweifelhaften Untersuchungsergebnisses bis zur vollständigen Abklärung – Wiederholungsuntersuchung nach mindestens 1 bis maximal 3 Monaten.

### ***Betriebsstatus Sanierung***

Betrieb mit positiven Reagenten, der durch das Sanierungskonzept eine Verbesserung der Tiergesundheit anstrebt, bis zum Vorliegen einer negativen Bestandsuntersuchung

## **4. Regeln für den Tierverkehr**

### ***Tierzukauf- Ausstellungen***

#### **Betriebsstatus und Tierstatus unbekannt**

Tiere sind in der Quarantäne zweimal zu untersuchen und dürfen erst bei Vorliegen von negativen Untersuchungsergebnissen in die Herde eingegliedert werden (siehe Punkt 2.3.)

#### **Betriebsstatus unverdächtig**

Tiere können ohne Untersuchung in der Quarantäne in die Herde eingegliedert werden, sofern die letzte Standarduntersuchung des Herkunftsbetriebes nicht älter als 6 Monate ist.

### **Tierstatus negativ**

Tiere müssen in der Quarantäne nur einmal serologisch untersucht und können in die Herde eingegliedert werden, sofern das Ergebnis der Einzeltieruntersuchung nicht älter als 4 Wochen ist und unter Quarantänebedingungen durchgeführt wurde.

### **Sonderregelung für Ausstellungen**

Besuche von Ausstellungen bleiben weiterhin erlaubt. Es muss sichergestellt werden, dass die Ziegen separat angebunden oder aufgestellt werden. Es muss außerdem eine Eingangskontrolle vorgenommen werden, bei der alle Tiere der Ausstellung auf Anzeichen von Pseudotuberkulose untersucht und verdächtige Tiere abgewiesen werden.

### **Sonderregelung für Zukäufe von Böcken über die Versteigerungen**

In der Quarantäne ist nur eine serologische Untersuchung (frühestens 1 Woche nach Quarantänebeginn) notwendig, sofern das Tier bereits innerhalb von 4 Wochen vor der Versteigerung serologisch untersucht wurde und ein negatives Untersuchungsergebnis vorliegt. Der Vorbesitzer des Tieres muss am Pseudotuberkulose Programm teilnehmen.

### **Tierverkauf**

**Betriebe mit Betriebsstatus positiv/ zweifelhaft und Sanierung** dürfen Tiere nur in den Verkehr bringen (ausgenommen zur Schlachtung), wenn negative Einzeltieruntersuchungen der zu verbringenden Tiere vorliegen. Die Tiere sind vor dem Verbringen auf dem Betrieb in Quarantäne zu stellen und einer Quarantäneuntersuchung zu unterziehen.

Schafe am Betrieb

Werden Schafe auf dem Betrieb gehalten, müssen diese Tiere räumlich vollkommen getrennt gehalten werden. Die Schafe dürfen keinen direkten oder indirekten Kontakt (Auslauf, Weide, Stallgeräte etc.) haben.

## **5. Sanierungsprogramm**

### **5.1. Vorgehensweise bei Betriebsstatus positiv oder zweifelhaft**

Bestimmung des Einzeltierstatus durch Bestandsuntersuchung (alle Tiere über 6 Monate)

### **5.2. Festlegung der Sanierungsmaßnahmen:**

#### **5.2.1. Trennung serologisch positiver von negativen Tieren**

Vorteile:

- Ablammung kann abgewartet werden
- Laktation kann genutzt werden
- Neuerliche Belegung ist nicht zulässig

- Spätestens am Jahresende sind positive Tiere auszumerzen

Nachteile:

- Räumliche Trennung muss gegeben sein
- Erhöhtes Hygienierisiko
- Betriebsstatus unverdächtig wird langsamer erreicht

### **5.2.2. Ausmerzungen serologisch/ positiver Tiere**

Vorteile:

- Ausscheidungsmöglichkeit wird abrupt unterbrochen
- Betriebsstatus unverdächtig kann schneller erreicht werden

Nachteile:

- Höherer finanzieller Aufwand, abhängig vom Durchseuchungsgrad

### **5.3. Einhaltung der Hygienemaßnahmen:**

**Ziel:** Nicht infizierte Tiere vor dem Erregerkontakt schützen.

#### **Maßnahmen:**

##### Räumliche Trennung von positiven und negativen Tieren:

D.h. die serologisch positive sind von den negativen Tieren räumlich zu trennen, so dass kein direkter Kontakt möglich ist. Beim Auftreten von klinischen Anzeichen in der negativen Gruppe ist das betroffene Tier sofort aus der Gruppe zu nehmen und in die positive Herde einzugliedern.

Lämmer positiver Muttertiere sind unmittelbar nach der Geburt zu trennen und dürfen nur mit Biestmilch oder Vollmilch von negativen Tieren oder mit Kuhmilch gefüttert werden (mutterlose Kitzaufzucht).

##### Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

Ergreifung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen in allen Funktionsbereichen.

Die positive Herde ist nach der unverdächtigten Herde zu melken und die Aufstallung entsprechend zu desinfizieren. Gleiches gilt für Managementmaßnahmen wie Klauenpflege, Schur, Tierkennzeichnung etc.

Die dafür verwendeten Werkzeuge sind ebenfalls zu reinigen und zu desinfizieren.

##### Geregelter Personen- und Tierverkehr

kontrollierter Personenverkehr; eingeschränkter Zugang zu positiven Tieren und zur Lämmer bzw. Jungtieraufzucht; Umkleideraum mit betriebseigener Schutzkleidung;

Maschinen und Gebrauchsgegenstände für den Stallbereich ausschließlich im eigenen Betrieb einsetzen;

### **6. Sanierungsvereinbarung**

Damit die Untersuchungskosten im Rahmen des Sanierungsverfahrens aus öffentlichen Mitteln mitfinanziert werden können, ist eine Sanierungsvereinbarung mit dem TGD abzuschließen.



## Anhang

### Sanierungsvereinbarung

Im Rahmen des TGD- Programms zur Bekämpfung und Überwachung der Pseudotuberkulose bei Ziegen wird folgende Vereinbarung

zwischen

Tierhalter:

**LFBIS** Nummer

Nachname/ Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

und Tiroler Tiergesundheitsdienst getroffen:

Der Betrieb entscheidet sich für

- Trennung** serologisch positiver von negativen Tieren und Ausmerzung der positiven Tiere nach erfolgter Nutzung (dürfen auf keinen Fall weiterverkauft werden, ausgenommen zur unmittelbaren Schlachtung (Vorlage der Schlacht-, oder Entsorgungsbestätigung beim TGD)). Die negative Herde wird regelmäßig in einem Abstand von 12 Monaten durch Bestandsuntersuchung beprobt.
- Ausmerzung** serologisch positiver Tiere (Vorlage der Schlacht-, oder Entsorgungsbestätigung beim TGD) innerhalb von 6 Monaten. Bis dahin sind die positiven Tiere von den negativen Tieren zu trennen.

*Klinisch kranke Tiere müssen jedenfalls so rasch als möglich ausgemerzt werden unabhängig ob Trennung oder Ausmerzung angekreuzt wurde.*

*Zudem müssen die im Sanierungsprogramm beschriebenen Hygienemaßnahmen eingehalten und umgesetzt werden.*

### Sanktionen

Werden die Programmvorgaben nicht eingehalten (negative Bestandsuntersuchungen, Schlacht- und Entsorgungsbestätigungen müssen dem TGD vorgelegt werden, Ausmerzungen klinischer kranker Tiere etc.) behält sich der TGD das Recht vor, die im Rahmen des Sanierungsverfahrens angefallenen Kosten zurückzufordern.

Diese Vereinbarung ist von beiden Parteien zu unterfertigen.

Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Tierhalter

\_\_\_\_\_  
Unterschrift TGD

## Zertifizierung

Name und Anschrift des Ausstellers

Name und Anschrift des Betriebes

LFBIS

Datum der Ausstellung

Gültigkeitsdauer (24 Mon.)

Anzahl der negativen Standarduntersuchungen bzw. Bestandesuntersuchungen in Folge:

Bescheinigung über Tier bzw. Betriebsstatus im Bereich Pseudotuberkulose

Unterschrift des Ausstellers

Bescheinigung des Betriebes über die Einhaltung der Programmvorgaben

Bescheinigung des Betriebes über Tierzukauf und Tierverkehr seit der letzten Standarduntersuchung

- Zukauf von negativen Tieren aus nicht bestandeskontrollierten Betrieben
- Zukauf aus bestandeskontrollierten Betrieben
- Teilnahme bei Ausstellung, Versteigerung oder Almbetrieb

Datum und Unterschrift des Landwirtes