



TEIL 6

# TIERGESUNDHEIT BEI SCHAF UND ZIEGE EUTERGESUNDHEIT

## **IMPRESSUM:**

**Herausgeber:** Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen (ÖBSZ), Dresdner Straße 89/B1/18, A-1200 Wien

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit sind alle Bezeichnungen nur in der männlichen Form angegeben. Selbstverständlich sind aber beide Geschlechter gleichermaßen angesprochen.

**Autorinnen:** Mag. Gabriele Deinhofer, SLK; Dr. med. vet. Elisabeth Stöger

**Redaktion:** Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen (ÖBSZ)

**Layout:** FRAUKOEPPPL – Daniela Köppl, Werbeagentur, Rottmayr Straße 34, 4060 Leonding

Grafik Design Ilona Lechner, 8782 Treglwang 123

**Druck:** BCN Drucklösungen GmbH 1070 Wien, Neustiftgasse 12

**Fotonachweis:** ÖBSZ, FRAUKOEPPPL, Mag. Deinhofer, Dr. Leopold Podstatzky bzw. die angegebene Quelle

**Copyright:** Die Unterlagen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Hersteller, Herausgeber und Autorinnen können jedoch für eventuell fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen. Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Unterlage darf in irgendeiner Form ohne Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Stand:** Juli 2019

# Inhalt

<b>1. Das Euter bei Schafen und Ziegen</b>	<b>4</b>
<b>2. Euterentzündung (Mastitis)</b>	<b>4</b>
2.1. Entstehung einer Mastitis	4
2.2. Mastitisformen	5
2.2.1. Akute Mastitis	5
2.2.2. Chronische Mastitis	6
2.2.3. Subklinische Mastitis – schleichende Mastitis	6
2.2.4. Bedeutung subklinischer und chronischer Mastitiden	6
2.3. Diagnose von Mastitis	6
2.3.1. Schalmtest – California Mastitis Test	7
2.3.2. Zellzahl	8
2.4. Typische Mastitis-Erreger	8
2.5. Behandlung von Mastitis	10
2.6. Vorbeugemaßnahmen von Mastitis	10
<b>3. Melken von kleinen Wiederkäuern</b>	<b>12</b>
3.1 Anrüsten nicht notwendig	12
3.2 Melkbecher	12
3.3 Melktechnik	12
<b>4. Kontaktadressen</b>	<b>14</b>
<b>5. Fachliteratur</b>	<b>15</b>



Foto: Veronika Edler

## 1. Das Euter bei Schafen und Ziegen

Schafe und Ziegen haben 2 getrennte Euterhälften mit je einer Zitze. Das **Euter** ist bei Schaf und Ziege unterschiedlich geformt: Bei **Schafen** ist die Basis der Zitzen klar vom Eutergewebe abgegrenzt. Schafe weisen oft auch seitlich abstehende Zitzen auf, was das Melken mittels Melkmaschine erschweren kann. Die Zitzen von **Ziegen** sind meist größer und breiter als bei Schafen, sie haben eine breite Basis und gehen manchmal wie nahtlos ins Euter über. Die Zitzengröße variiert sehr stark. Der innere Aufbau des Euters ist vergleichbar mit dem Euter von Kühen.

Das Euter ist mit natürlichen Schutzbarrieren ausgestattet, um ein Eindringen von Bakterien zu verhindern: nach unten ist die Zitze vom Schließmuskel verschlossen. Anschließend folgen der etwa 1 cm lange Strichkanal und die Zitzenzisterne. Am Übergang zum Euter verschließt ein Venenring nochmals nach unten. Für die Eutergesundheit ist es wichtig, dass diese natürlichen Barrieren intakt sind. Bei Zitzenverletzungen können Bakterien leicht über die Wunde eindringen.

## 2. Euterentzündung (Mastitis)

Mastitis bedeutet **Euterentzündung**. Auch bei Schafen und Ziegen können Euterentzündungen vorkommen, insbesondere gemolkene Tiere mit hoher Leistung und intensiver Fütterung sind anfällig dafür. Euterentzündungen verursachen bedeutende wirtschaftliche Schäden. Um die Verluste durch eine verminderte Milchleistung oder schwere Erkrankungen so gering wie möglich zu halten, ist das frühe Erkennen von Störungen im Euter entscheidend.

### 2.1. Entstehung einer Mastitis

Mastitis ist die Entzündung einer oder beider Euterhälften. Sie wird meist durch Bakterien, sehr selten durch andere mikrobielle Krankheitserreger oder durch Verletzungen verursacht. Der **häufigste Infektionsweg** ist, dass **Keime** über die Strichkanalöffnung der Zitze in das Euter einwandern. Durch die Schutzbarrieren der Zitzen und mithilfe des Immunsystems sollen die Krankheitserreger jedoch genau daran gehindert werden.

Die Aktivität des **Immunsystems** ist somit für die Eutergesundheit entscheidend. Die sogenannte **Blut-Euter-Schranke** spielt dabei eine wesentliche Rolle: über diese Schranke können je nach Bedarf mehr oder weniger weiße Blutkörperchen, also Abwehrzellen, aus dem Blut ins Euter wandern. Bei gesundem Euter werden nur wenige weiße Blutkörperchen ins Euter wandern, daher ist die Zellzahl niedrig. Wenn jedoch viele Abwehrzellen aus dem Blut ins Euter gehen, weil beispielsweise Bakterien eingedrungen sind, dann kommt es zu einem Anstieg der Zellzahl in der Milch. Somit ist eine hohe Zellzahl ein Zeichen für eine Eutererkrankung.

### 2.2. Mastitisformen

Es hängt von mehreren Faktoren ab, ob eine Euterentzündung entsteht, wie schnell sie verläuft, wie heftig und gefährlich sie ist, wie lange sie dauert und ob es zur Ausheilung kommt. Nicht nur die Art der Krankheitserreger, sondern auch der Zustand des Immunsystems, die Fütterung und Mineralstoffversorgung, Stress in der Herde oder der Ablauf der Melkarbeit und die Funktion der Melkmaschine entscheiden darüber. Je nach Verlauf unterscheidet man **akute, chronische und subklinische Euterentzündungen**.

#### 2.2.1. Akute Mastitis

Eine akute Mastitis ist schnell zu erkennen: die **Euterhälfte ist stark oder sehr stark geschwollen und schmerzhaft**. Die Farbe kann hellrot bis dunkelrot sein, sich aber auch rasch auf blau-violett verändern. Die Euterhälfte kann warm, heiß oder kalt sein. Beim Melken zeigt sich, dass das Sekret nicht mehr wie Milch aussieht, sondern wässrig, blutig und mit Flocken vermischt ist. Oft hat es zusätzlich einen fauligen Geruch.

Bei der akuten Mastitis ist das Schaf oder die Ziege meist schwer krank. Das Tier steht breitbeinig abseits und will sich nicht bewegen. Es ist matt und frisst nichts. Eventuell hat es Schüttelfrost mit Untertemperatur oder bereits ansteigendes bzw. hohes Fieber. Das Bein auf der kranken Seite wird manchmal nachgezogen, sodass man irrtümlich an eine Lahmheit denken könnte.

Die Bakterien haben sich im Euter massiv vermehrt und überschwemmen das Tier. Einige Euterentzündungserreger sind auch Toxin-Bildner, d. h. sie geben Bakteriengifte ab. Je mehr Bakterien und Toxine im Körper zirkulieren, umso heftiger sind die Symptome. Das Tier kann in wenigen Stunden in den Zustand einer Blutvergiftung kommen – was lebensgefährlich ist. Wenn solche schweren akuten Euterentzündungen nicht sofort entdeckt und behandelt werden, besteht kaum mehr Hoffnung, dass das Tier überlebt. Ein **typischer Erreger** solcher akuter Mastitiden bei Schafen und Ziegen ist **Staphylococcus aureus**.



Abb. 1 | akute Mastitis bei einem Milchschaaf



Abb. 2 | hämorrhagisch-nekrotisierende Mastitis bei einem Milchschaaf

## 2. Euterentzündung (Mastitis)



Abb. 3 | seriöses Sekret eines Milchschafoes in einer Schalm-testschale

### 2.2.2. Chronische Mastitis

Bei dieser Form der Mastitis zeigt **nur das Euter Veränderungen**, das Tier selbst erscheint gesund. Die erkrankte Euterhälfte wird kleiner, derber und manchmal sind Knoten tastbar. Die Milchmenge ist vermindert, aber die Milch nicht unbedingt verändert. Eventuell sind vereinzelt Flocken zu beobachten. Chronische Euterentzündungen werden bei Schafen und Ziegen oft durch Streptokokken oder durch weniger aggressive *Staphylococcus aureus* Infektionen verursacht.



Abb. 4 | chronische Mastitis mit Knoten

### 2.2.3. Subklinische Mastitis – schleichende Mastitis

Eine subklinische Mastitis ist von **außen nicht erkennbar**. Lediglich die **deutlich erhöhte Zellzahl** in der Milch zeigt die Entzündung an. Subklinische Mastitiden werden sehr häufig erst spät erkannt und können eine wesentliche Ursache für eine Verbreitung eines Erregers im Bestand darstellen.

**Staphylokokken**, die nicht *Staphylococcus aureus* sind, sind die bekanntesten und häufigsten Erreger subklinischer Mastitiden. Sie sind in milchproduzierenden Beständen sehr weit verbreitet.

### 2.2.4. Bedeutung subklinischer und chronischer Mastitiden

- durch unspektakuläre Symptome oft übersehen
- Risiko von Verschleppung der Krankheitserreger auf andere Tiere
- Risiko beim Tierzukauf: trotz gesundem Aussehen können Mastitiserreger im Euter sein
- Leitungseinbußen
- durch hohe Zellzahlen Probleme mit der Ablieferungsmilch, finanzielle Einbußen, Liefer Sperre

## 2.3. Diagnose von Mastitis

Euterentzündungen sollen möglichst schnell erkannt werden, deshalb sind regelmäßige und gezielte Beobachtungen notwendig:

- **Euter abtasten:** Farbe, Wärme, Schwellungen, Knoten, Schmerzen
- **Milch beurteilen:** Farbe, Flocken, Geruch
- **Tier untersuchen:** Fieber, Fresslust und Wiederkauen, Kreislaufprobleme, schnelle Atmung, Zähneknirschen
- **Schalmtest durchführen:** beurteilt die Zellzahl
- **Milch ins Labor einsenden:** bakteriologische Untersuchung
- **Zellzahlbestimmung im Labor:** von Einzeltieren und von der Bestandsmilch

**2.3.1. Schalmtest – California Mastitis Test**

Der Schalmtest ist leicht und jederzeit durchführbar und liefert sofort ein **Ergebnis über den ungefähren Zellgehalt der Milch**. Unterschiede zwischen den beiden Euterhälften beim Schalmtest sind sehr oft ein Hinweis auf eine Entzündung. Für das Milchschaaf ist der Schalmtest zur Erkennung von Infektionen im Euter gut geeignet. Bei Milchziegen sind ++ und +++ Schalmtest Ergebnisse Hinweise auf eine Eutererkrankung.

**Durchführung des Schalmtests**

Aus den beiden Hälften wird jeweils in jede Schale, wenn möglich so viel Milch gemolken, dass die Schalen voll sind. Durch Kippen der Testplatte wird die überschüssige Milch bis auf einen Rest von 2 ml (Strichmarkierung) aus den Schalen abgegossen. Danach erfolgt die Zugabe der gleichen Menge an Schalmtest-Flüssigkeit (Milch zu Schalmtest-Flüssigkeit = 1:1). Durch anschließend langsam-kreisende Bewegungen wird bei waagrechter Haltung der Testplatte der Schaleninhalt gründlich vermischt. Die Reaktion tritt während der kreisenden Bewegungen schon nach wenigen Sekunden ein und muss sofort abgelesen werden. Zur besseren Darstellung von möglichen Schlierenbildungen wird die Testschale zusätzlich geschwenkt. Die Beurteilung des Schalmtests findet sich in Tabelle 1.

Die **Schalmtest-Ergebnisse** stimmen sehr gut mit den im Labor gemessenen Zellzahlen überein. Für Schalmtest negative Proben liegt die Zellzahl im Mittel bei 38.000 Zellen/ml. Je deutlicher der Schalmtest anzeigt, umso höher steigen auch die im Labor gemessenen Zellzahlwerte. Das zeigt, dass der Schalmtest eine verlässliche Messgenauigkeit hat.



Abb. 5 | CMT-Test, negativ: Sekret bleibt flüssig

**Der Schalmtest beim Milchschaaf**

Bei Milchschaafen hat der Schalmtest, ähnlich wie beim Rind, eine gute Aussagekraft. Schalmtest negative Euterhälften sind als eutergesund einzustufen. Deutliche Schlieren- bzw. Gelbildung, v. a. Schalmtest positiv ++ und +++ sind beim Milchschaaf eindeutige Hinweise auf eine Erhöhung der Zellzahl und auf eine Erkrankung der Euterhälfte.

**Der Schalmtest bei der Ziege**

Bei Ziegen kann auch bei gesunden Euterhälften die Zellzahl stark schwanken. In Untersuchungen zeigte sich, dass nur ein Drittel der gesunden Euterhälften auch beim Schalmtest negativ waren. Jedoch hatten kranke Euterhälften bei über 85 % einen positiven Schalmtest mit ++ oder +++. Somit kann zusammenfassend gesagt werden, dass ++ und +++ positive Schalmtest-Ergebnisse eindeutige Hinweise für eine Erkrankung des Ziegeneuters liefern. Ebenso sind deutliche Unterschiede zwischen den beiden Euterhälften beim Schalmtest ein eindeutiges Zeichen für eine Eutererkrankung.

Tab. 1 | Beurteilung des Schalmtests

Schalmtestbeurteilung	Veränderung des Gemisches aus Milch und Schalmtestflüssigkeit
Negativer Schalmtest	keine Konsistenzänderung, bleibt dünnflüssig
Positiv +	deutliche Schlierenbildung
Positiv ++	Gelbildung, Bewegung verlangsamt
Positiv +++	Zähschleimig bis gallertartig, Pfropfbildung

## 2. Euterentzündung (Mastitis)

### 2.3.2. Zellzahl

Eine **exakte Zellzahlbestimmung** wird im **Labor** durchgeführt. Insbesondere bei Schafmilchproben sollte bedacht werden, dass die Zellzahl-Messergebnisse durch das Lagern und Transportieren der Probe beeinflusst werden. Zellzahlen werden immer pro Milliliter Milch angegeben.

#### **Zellzahlen beim Milchschaaf**

Bei den Milchschaafen gibt es **rassebedingte Unterschiede** in den **Zellgehalten** der Milch. Ostfriesische Milchschaafe haben in eutergesunden Hälften im Mittel 45.000 Zellen/ml, während die Schafe der Rasse Lacaune in gesunden Euterhälften bis zu 200.000 Zellen/ml im Mittel haben.

Als Grenzwerte für eutergesund und euterkrank kann ein **Zellzahlwert von 135.000 Zellen/ml bei Ostfriesischen Milchschaafen** und von **435.000 Zellen/ml bei Lacaune Schafen** angegeben werden. Wird dieser Grenzwert überschritten, so soll eine Milchprobe zur bakteriologischen Milchuntersuchungen eingeschickt werden.

#### **Zellzahlen bei der Milchziege**

Die **Zellzahl** in Ziegenmilch liegt **deutlich höher** als in Schafmilch oder Kuhmilch. In Untersuchungen wurde zwar ein Mittelwert von 220.000 Zellen/ml Milch in gesunden Euterhälften ermitteln. Jedoch ist die Schwankungsbreite sehr groß und kann manchmal auch über eine Million Zellen/ml betragen.

Aufgrund der breiten Schwankung können Werte bis zu 500.000 Zellen/ml durchaus als gesund beurteilt werden. Daher kann die **Interpretation des Schalmtests Schwierigkeiten** bereiten, der ab 500.000 Zellen/ml bereits ++ positiv anzeigen kann.

Sicher ist, dass die **Zellzahlwerte der erkrankten Euterhälften höher sind als die der gesunden Euterhälften**. Deshalb sind unterschiedliche Schalmtest- oder Zellzahl-Ergebnisse ein wichtiger Hinweis auf Erkrankungen. Dagegen ist die Zellzahl alleine in Bezug auf Eutergesundheit oft nicht aussagekräftig.



Abb. 6 | Milchprobenentnahme

### 2.4. Typische Mastitis-Erreger

In durchschnittlichen Betrieben sind ca. 25 % der Euterhälften eines Bestandes infiziert und somit euterkrank. Den Hauptanteil an isolierten Erregern bilden die **koagulasen negativen Staphylokokken**, oft mit **KNS** abgekürzt. *Staphylococcus aureus* ist zu 10 % als Ursache von Euterinfektionen nachweisbar. Vereinzelt sind Streptokokken, Pasteurellen, *Pseudomonas* und auch Listerien als Mastitiserreger identifizierbar. Fast immer kommt in einem Betrieb hauptsächlich ein Erreger, der sogenannte „Leitkeim“, gehäuft vor.

#### **Exkurs: Wissenschaft**

Untersuchungen über eine gesamte Laktationsperiode von Milchschaafen zeigte, dass Betriebe mit einer guten Eutergesundheit durch einen Zellgehalt unter 100.000 Zellen/ml und einer durchschnittlichen Infektionsrate von 2,6 % gekennzeichnet sind. Liegen Störungen der Eutergesundheit auf einem Betrieb vor, so ist der Zellgehalt dementsprechend erhöht und die Infektionsrate liegt bei 5,3 %. Der Anstieg der Zellzahl in den Beständen mit schlechter Eutergesundheit wurde durch vermehrte Infektionen mit koagulasen negativen Staphylokokken, KNS, hervorgerufen. Dabei kommt *Staphylococcus epidermidis* mit einer Nachweisrate von 48,3 % die größte Bedeutung zu. Allerdings ziehen Euterinfektionen mit KNS keine sicht-

bare Beeinträchtigung der Milch und nur selten klinisch erkennbare Veränderungen im Euter nach sich.

Bei Milchziegen liegt ein ähnliches Erregerspektrum vor, wobei *Staphylococcus aureus* in einigen Betrieben zu 20 % bis 46 % der Erreger subklinischer Mastitiden ist. In den letzten Jahren war auch bei den Ziegen eine Zunahme von KNS-Infektionen zu beobachten.

**Hinweis:** Bei Schafen sind die koagulasenegative Staphylokokken, KNS, die häufigsten Verursacher von subklinischen Mastitiden. Bei Ziegen sind *Staphylococcus aureus* und koagulasenegative Staphylokokken als Mastitiserreger in etwa gleichbedeutend.

Die **Diagnose**, um **welchen Euterentzündungserreger** es sich handelt, kann nur im **Labor** mit Sicherheit festgestellt werden. Im Stall lassen sich nur Vermutungsdiagnosen stellen. Daher soll bei jedem Verdacht auf Euterentzündung und bei hoher Zellzahl stets eine Milchprobe zur bakteriologischen Untersuchung abgegeben werden.

**Koagulase negative Staphylokokken**, KNS, bilden den Hauptanteil von Euterentzündungserregern bei Schafen und Ziegen. Sie kommen auf der gesunden Euterhaut, Haut und Schleimhaut vor. Sie führen meist zu einer subklinischen Mastitis ohne Symptome im Euter, jedoch mit hohen Zellzahlen.

**Staphylococcus aureus** verursacht die Aureus-Mastitis. Er ist ein bedeutender Euterentzündungserreger. Die Ansteckung mit *Staphylococcus aureus* kann rund um die Geburt, in der Laktation und auch in der Trockenstehzeit geschehen. Raue und rissige Zitzenhaut begünstigen eine *Staphylococcus aureus* Infektion, daher sollen die Tiere stets eine glatte gepflegte Zitzenhaut haben. Dies ist auch zu kontrollieren, wenn die Kitze oder Lämmer am Euter saugen. *Staphylococcus aureus* kann mit dem Melkzeug oder den Händen während des Melkens übertragen werden, daher ist auf die **Hygiene** besonders zu achten: Hände waschen vor dem Melken, Handschuhe tragen, Zwischenspülung des Melkzeuges. Die Behandlung ist oftmals schwierig. *Staphylococcus aureus* spielt auch bei Gebärmutter-, Lungen- oder Klauenentzündungen eine Rolle.

**Vorsicht:** einige *Staphylococcus aureus* Stämme geben Toxine ab und können Zoonosen auslösen. Dies ist beim Umgang mit Tieren und bei Rohmilch und Rohmilchprodukten zu beachten.

**Streptokokken** machen nur einen kleinen Teil der Euterentzündungserreger bei Schaf und Ziege aus. Sie sind also weniger bedeutend als bei der Kuh.

**Streptococcus agalactiae** (Gelber Galt) sind ans Euter angepasste, sehr ansteckende Bakterien. Die Ansteckung geschieht während des Melkens. Am ehesten mit schleichendem Verlauf mit hohen Zellzahlen.

**Streptococcus dysgalactiae** werden oft nach Zitzenverletzungen nachgewiesen. Dieser Keim kommt im Euter und in der Umgebung vor und kann sehr lange, sogar über ein Jahr, im Euter überleben. Die Ansteckung passiert beim Melken oder zwischen den Melkzeiten. Es sind schleichende und akute Entzündungen mit Flocken möglich.

Weitere **Streptokokken** sind Umgebungskeime. Z. B. beta-hämolisierende Streptokokken, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus canis* etc.: Verbreitet in der Umwelt, im Kot, Pansen, in Milchpfüetzen, auf der Haut.

Bei schlechtem Euterhygiene-Management ist Ansteckung von Tier zu Tier möglich, daher Einmaltücher und Einmalhandschuhe verwenden. Die Ansteckung geschieht meist zwischen den Melkzeiten. Verursacht werden chronische und schleichende Mastitiden, aber auch akute Mastitis mit Fieber und Milchveränderung.

**E.coli:** Coli-Mastitis. Coli-Keime stammen aus Umgebung der Tiere, die Ansteckung geschieht zwischen den Melkzeiten, begünstigt durch schmutzige Euter und Ställe.

**Pasteurellen, Pseudomonas, Klebsiella** kommen beim kleinen Wiederkäuer immer wieder vor.

**Arcanobacterium pyogenes** (früher *Corynebacterium pyogenes*): Führt zu Eiterung und Abszessen, v. a. in der Trockenstehzeit oder nach Verletzungen. Meist ist die betroffene Euterhälfte verloren.

## 2. Euterentzündung (Mastitis)

Bei Schafen und Ziegen kann eine **Euterentzündung sehr rasch und schlimm verlaufen**, wobei sich die betroffene Euterhälfte blaurot verfärbt und das Sekret blutig wird. Es handelt sich um eine **gangränisierende Mastitis mit Nekrosen**. Erreger sind häufig Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens oder Bacillus cereus.

Anfangs fühlen sich die betroffenen Bereiche heiß an, später werden sie kalt und sterben ab. Zum Teil sind Gasblasen im Sekret. Bei einer solchen Mastitis ist eine intensive tierärztliche Behandlung mit Infusion notwendig.

### **Mastitiserreger als Zoonoseerreger**

Staphylococcus aureus ist nicht nur ein gefährlicher Mastitiserreger, sondern auch ein **potentiell humanpathogener Keim**. Durch die Fähigkeit, Toxine zu bilden, kann Staphylococcus aureus nach Verzehr von nicht pasteurisierter, kontaminierter Milch oder Milchprodukte **Lebensmittelvergiftungen** verursachen.

Auch Infektionen mit Listerien können zu Infektionen beim Menschen führen und zu einer hochgradigen Kontamination der produzierten Käse.

Das **Q-Fieber**, verursacht durch Coxiella burnetii, kann zu Herdenproblemen in Ziegenbeständen führen. Die Coxiellen werden unregelmäßig mit der Milch ausgeschieden und ziehen selbst nicht immer Euteränderungen nach sich.

Weitere Informationen zu Zoonosen sind im **Teil 9 „Zoonosen und Biosicherheit“** nachzulesen.

## **2.5. Behandlung von Mastitis**

Euterentzündungen bei Schafen und Ziegen werden genauso wie beim Rind **antibiotisch behandelt**. Allerdings sind die Erfolgschancen durch die hohe Beteiligung von Staphylokokken mäßig.

Akut verlaufende Euterentzündungen mit Blaufärbung des Euters gehen mit einer nicht wieder heilbaren Schädigung des Euters einher. Wenn das Tier überlebt, was oft nicht der Fall ist, dann stirbt die betroffene Euterhälfte ab und fällt langsam weg.

**Hinweis:** Tiere mit einer subklinischen Staphylococcus aureus Infektion oder Infektionen mit seltenen Mastitiserregern, wie Pasteurella oder Pseudomonas, sollten aus der Herde entfernt werden. Die Gefahr der Ausbreitung ist zu hoch.

Infektionen mit koagulasen negativen Staphylokokken, KNS, können sowohl in der Laktation als auch zum Trockenstellen mit Antibiotika behandelt werden. Dabei wird bevorzugt mit Injektionen über 2 bis 3 Tage behandelt. Bei einer Behandlung mit antibiotischen Euterinjektoren („Eutertuben“) muss an die verlängerte Wartezeit gedacht werden. Vor einer erneuten Ablieferung oder Verkäsung der Milch ist daher auf jeden Fall ein Hemmstofftest empfehlenswert.

**Vorsicht bei Verwendung von antibiotischen Trockenstellern für das Rind:** häufig sind bis 3 Monate nach der Geburt noch Hemmstoffe in der Milch nachweisbar!

## **2.6. Vorbeugemaßnahmen von Mastitis**

Zur Verhinderung von Neuinfektionen und einer Weiterverbreitung der Erreger von Tier zu Tier, können die beim Rind bereits bewährten Maßnahmen empfohlen werden:

### **Reinigung und Zitzendippen – Euterhygieneprogramm**

- Zitzen und Euter müssen beim Melken sauber und trocken sein. Wenn eine Reinigung notwendig ist, dann wird ein Einmaltuch oder anderes Einmalmaterial verwendet.
- Für Herden, wo bereits mehrere Tiere euterkrank sind, können Zitzendippmittel zur Vorbeugung der Ansteckung weiterer Tiere verwendet werden. Es gibt Zitzendippmittel mit oder ohne Jod bzw. Chlor. **Biobetriebe** finden erlaubte Produkte im **Betriebsmittelkatalog**.
- Was jedoch bei **Schafen und Ziegen unbedingt beachtet** werden muss: die Zitzenhaut der kleinen Wiederkäuer ist empfindlicher, daher können empfohlene Konzentrationen vom Rind für Schafe und Ziegen ätzend sein. Es müssen **niedrigere Konzentrationen** verwendet werden, die Haut darf nie geschädigt werden.

### Keimverschleppung vermeiden

- Mastitiserreger können beim Melken und außerhalb der Melkzeiten ins Euter gelangen. Saugende Lämmer und Kitze sollten bei der Vorbeugung besonders beachtet werden.
- **Milchräuber** sind saugende Lämmer oder Kitze, die nicht ausschließlich bei der eigenen Mutter saugen. Durch solche Milchräuber können Mastitiserreger von der Mutter zu anderen Tieren oder umgekehrt verschleppt werden. Dies ist insbesondere bei Infektionen mit *Staphylococcus aureus*, *Mannheimia hämolytica* oder *Mykoplasma agalactiae* zu befürchten. Milchräuber sollen daher früher abgesetzt und bei Bedarf mutterlos aufgezogen werden.



Abb. 7 | Milchräuber können Mastitiserreger übertragen. Ein mutterloses Schaf saugt bei einer Ziege

### Staphylococcus aureus nicht verschleppen

- *Staphylococcus aureus* kann beim Melken über die Hände oder das Melkzeug weiterverbreitet werden. Bei hohem Infektionsdruck, wenn schon viele infizierte Tiere in der Herde sind, ist auch eine Verbreitung durch Kontakt innerhalb der Herde möglich.
- Empfohlen wird daher eine **strikte Trennung der Herde** beim **Melken** und bei der **Fütterung** in gesunde und *Staphylococcus aureus*-infizierte Tiere.

### Melktechnik

- Die Melktechnik hat einen wichtigen **Einfluss auf die Eutergesundheit**. Besonders die häufig vorkommenden Infektionen mit koagulase-negativen Staphylokokken können eine Ursache

darin haben. Unpassendes Vakuum oder Pulszahl schwächt das Eutergewebe, sodass sich Bakterien darin viel leichter festsetzen und vermehren können.

**Hinweis:** Die Broschüre „Eutergesundheit – Gesunde Euter für beste Milchqualität“ (LFI Österreich, 2017) gibt einen umfassenden Überblick zum Thema mit zahlreichen Abbildungen. Sie ist als Druckversion oder als Gratis-Download erhältlich.

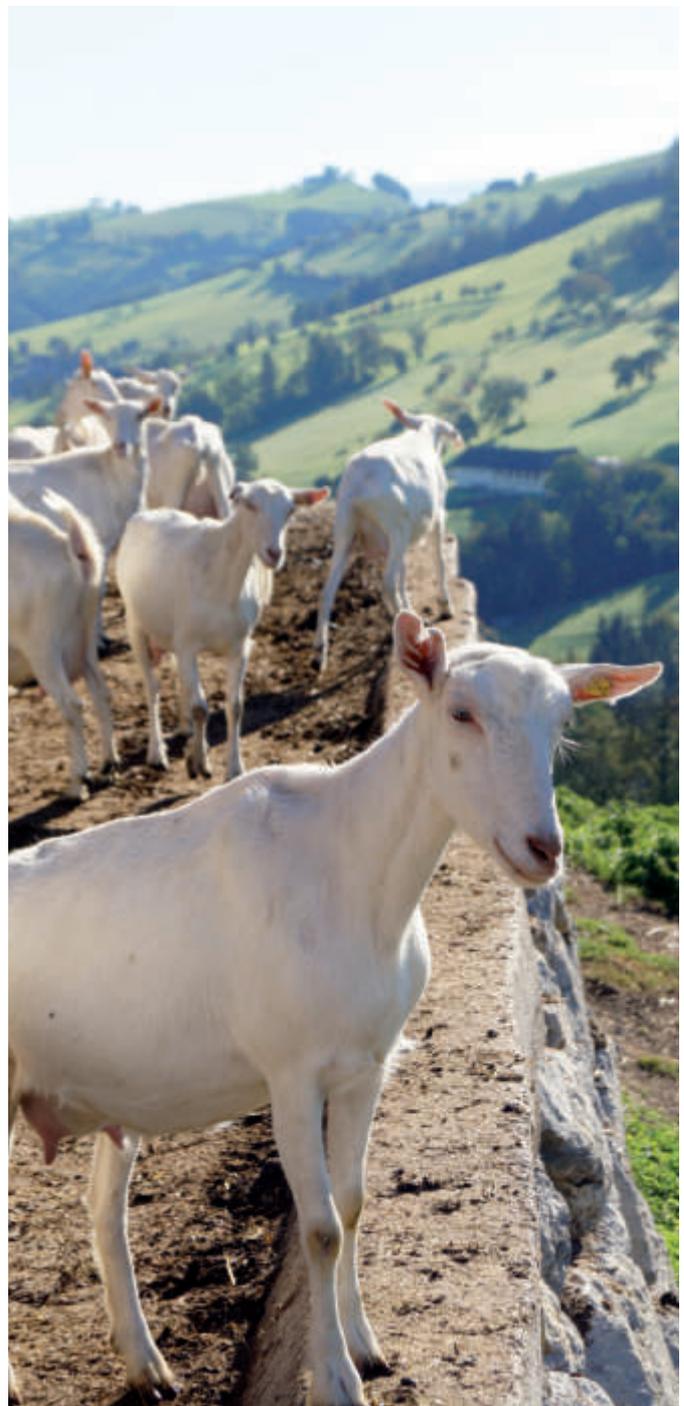


Foto: Patrizia Reisinger

## 3. Melken von kleinen Wiederkäuern

Das Melken mit der Melkmaschine basiert bei Schafen und Ziegen auf dem gleichen Prinzip wie beim Rind. Folgende **Unterschiede** sind zu erwähnen:

### 3.1 Anrüsten nicht notwendig

Im Gegensatz zum Rind ist der Großteil der Milch bei Schafen und Ziegen in den Zisternen und nicht in den Milchbläschen gespeichert. Daher kann ohne Anrüsten oder besondere Vorstimulation sofort gemolken werden.

Das Anrüsten ist bei Schaf und Ziege nicht notwendig.

### 3.2 Melkbecher

Das Melkzeug hat zwei Melkbecher. Die Abmessungen der Zitzenbecher und Zitzengummis müssen auf die Größe der Zitzen abgestimmt sein. Bedingt durch den geringen Abstand zwischen Zitzenspitze und Boden und wegen der häufig seitlich nach außen gerichteten Zitzen haben die Melkzeuge eine andere Form als bei der Kuh.

### 3.3 Melktechnik

Die Melktechnik muss **korrekt und für die Tiere passend** sein, weil es sonst zu vermehrten Euterentzündungen kommt.

Vakuum, Pulszahl sowie das Verhältnis von Saug- zu Entlastungsphase sind für Schafe und Ziegen unterschiedlich (vgl. Tabelle 2).

Folgende **melktechnische Abweichungen bzw. melkbedingte Fehler** können, insbesondere bei Ziegen, zu einer Erhöhung der Zellzahl führen:

- bei einem Pulsverhältnis von 60:40 liegen die Zellzahlen der Tiere höher
- Ziegen, die nicht jährlich trocken gestellt werden, weisen höhere Zellgehalte auf
- wird keine Melkreihenfolge eingehalten, also werden euterkrankte Tiere vor gesunden Tieren gemolken, so steigt der Zellgehalt bald deutlich an – um dies zu vermeiden, soll das Melkzeug nach der Abnahme mit Peressigsäure oder Wasser zwischengespült werden
- sehr kurze Melkdauer von unter 3 Minuten pro Tier führt zu einer Erhöhung der Zellzahl und vermehrten Neuinfektionen



Foto: Betrieb Hebesberger

Abb. 8 | Saanenziegen im Melkstand

Tab. 2 | Anforderungen an die Melktechnik bei Schaf und Ziege

Parameter	Ziege	Schaf
Vakuum hochverlegte Melkleitung	44 - 48 kPa	42 - 46 kPa
Vakuum niedrigverlegte Melkleitung	38 - 42 kPa	36 - 41 kPa
Vakuum mittelverlegte Melkleitung	41 - 46 kPa	39 - 44 kPa
Melkvakuum im Sammelstück	35 - 41 kPa	32 - 46 kPa
Pulszahl	90 Zyklen/min	90 - 120 Zyklen/min
Pulsverhältnis	60:40 oder 50:50	60:40 oder 50:40



Foto: Regina Zaunmair

## 4. Kontaktadressen

### **Tiergesundheitsdienst Burgenland**

Rusterstraße 135  
7000 Eisenstadt  
Tel.: 02682/600-2475  
post.tgd@bgld.gv.at  
www.burgenland.at/themen/agrar/tiergesundheitsdienst/

### **Tiergesundheitsdienst Niederösterreich**

Tor zum Landhaus, Stiege B  
Rennbahnstraße 29  
3109 St. Pölten  
Tel.: 02782/84109  
office@noe-tgd.at  
www.noe-tgd.at

### **Tiergesundheitsdienst Oberösterreich**

Bahnhofplatz 1, 4021 Linz  
Tel.: 0732/77 20-142 33  
tgd.post@ooe.gv.at  
www.ooe-tgd.at

### **Tiergesundheitsdienst Steiermark**

Friedrichgasse 11  
8010 Graz  
Tel.: 0316/877-5593  
office@stmk-tgd.at  
www.stmk-tgd.at

### **Gesundheitsdienst für Nutztiere für Kärnten**

Kirchengasse 43 / 4.OG  
9020 Klagenfurt  
Tel.: 0463/446866  
gdn.kaernten@ktn.gv.at  
www.tiergesundheit.ktn.gv.at

### **Tiergesundheitsdienst Salzburg**

Fanny-von-Lehnert-Straße 1  
5020 Salzburg  
Tel.: 0662/8042-3620  
tgd-s@salzburg.gv.at  
www.tgd-salzburg.at

### **Tiergesundheitsdienst Tirol**

Wilhelm-Greil-Straße 17  
6020 Innsbruck  
Tel: 0512/508-7772  
tgd@tirol.gv.at  
www.t-tgd.at

### **Tiergesundheitsdienst Vorarlberg**

Römerstraße 15  
6900 Bregenz  
Tel.:05574/511-25212  
norbert.greber@vorarlberg.at

### **Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen**

Dresdner Straße 89/B1/18  
1200 Wien  
Tel.: 01/334 17 21-40  
office@oebasz.at  
www.oebasz.at

### **Nö. Landeszuchtverband für Schafe und Ziegen**

Ing. Johann Hörth  
Linzerstraße 76  
3100 St. Pölten  
Tel.: 050/259-46900 - 46903  
Fax: 050/259-46999  
schafzucht@lk-noe.at  
www.schafundziege.at

### **Landesverband für Schafzucht und -haltung OÖ**

Matthias Pleschberger  
Auf der Gugl 3  
4021 Linz  
Tel.: 050/6902-1313, 1317, 1339  
Fax: 050/6902-1360  
office@schafe-ooe.at  
www.schafe-ooe.at

### **Landesverband für Ziegenzucht und -haltung Oberösterreichs**

Josef Stöckl  
Auf der Gugl 3  
4021 Linz  
Tel.: 050/6902-1448  
Fax: 050/6902-91448  
office@ziegenland.com  
www.ziegenland.com

### **Salzburger Landesverband für Schafe und Ziegen**

DI Bernhard Rinnhofer  
Schwarzstraße 19  
5020 Salzburg  
Tel.: 0662/870571-257  
Fax: 0662/870571-323  
sz@lk-salzburg.at  
www.schafe-ziegen-salzburg.at

### **Tiroler Schafzuchtverband e.V.**

Ing. Johannes Fitsch  
Brixner Straße 1  
6020 Innsbruck  
Tel.: 059/292-1861  
Fax: 059/292-1869  
schaf.tirol@lk-tirol.at  
www.bergschafetirol.com

### **Tiroler Ziegenzuchtverband e.V.**

Johann Jaufenthaler  
Brixner Straße 1  
6020 Innsbruck  
Tel.: 059/292-1863  
Fax: 059/292-1869  
johann.jaufenthaler@lk-tirol.at  
www.tiroler-ziegenzuchtverband.at

### **Vorarlberger Schafzuchtverband**

Christian Längle  
Montfortstraße 9-11  
6900 Bregenz  
Tel.: 05574/400362  
vszv@gmx.at

**Vorarlberger Ziegenzuchtverband**

Claudia Natter  
Quadernweg 1  
6712 Thüringen  
Tel.: 0676/7649676  
claudia.natter@gmail.com

**Schaf- und Ziegenzuchtverband Burgenland**

DI Daniela Höller  
Esterhazystraße 15  
7000 Eisenstadt  
Tel.: 02682/702-503  
Fax: 02682/702-590  
daniela.hoeller@lk-bgld.at

**Steirischer Schaf- und Ziegenzuchtverband eGen**

Siegfried Illmayer  
Industriepark-West 7  
8772 Traboch  
Tel.: 03833/20070-34  
Fax: 03833/20070-31  
schafe-ziegen@lk-stmk.at  
www.schafe-stmk-ziegen.at

**Schaf- und Ziegenzuchtverband Kärnten**

Ing. Heinz Jury  
Museumgasse 5  
9020 Klagenfurt  
Tel.: 0463/5850-1531  
Fax: 0463/5850-1519  
daniela.kohlweg-sgonz@lk-kaernten.at

**HBLFA Raumberg-Gumpenstein**

Abt. Schafe und Ziegen  
Dr. Ferdinand Ringdorfer  
Raumberg 38  
8952 Irdning  
Tel.: 03682/22451-280  
Fax: 03682/22451-210  
ferdinand.ringdorfer@raumberg-gumpenstein.at  
www.raumberg-gumpenstein.at

## 5. Fachliteratur

Vom **Österreichischen Bundesverband für Schafe und Ziegen** – auch zum Download unter [www.oebisz.at](http://www.oebisz.at)

- o Schaf- und Ziegenrassen in Österreich
- o Züchterhandbuch für Schafe und Ziegen
- o Wirtschaftlichkeit in der Schafhaltung
- o Wirtschaftlichkeit in der Milchziegenhaltung
- o Fütterung von Schafen und Ziegen zur Milcherzeugung
- o Fütterung von Schafen und Lämmern zur Qualitätslammerzeugung
- o Haltung von Ziegen im Laufstall
- o Tiergesundheit bei Schaf und Ziege
  - Teil 1: Anatomie
  - Teil 2: Parasiten
  - Teil 3: Klauenpflege und Klauenprobleme
  - Teil 4: Stoffwechselerkrankungen
  - Teil 5: Durchfallerkrankungen
  - Teil 6: Eutergesundheit
  - Teil 7: Geburt und Geburtshilfe
  - Teil 8: Ausfallursachen bei Lämmern und Kitzen
  - Teil 9: Zoonosen und Biosicherheit
  - Teil 10: Spezielle ausgewählte Krankheiten

**Weitere Literatur**

- o Schafe und Ziegen aktuell, Fachzeitschrift für Schaf- und Ziegenhalter, Leopold Stocker Verlag
- o Schafhaltung heute, Ferdinand Ringdorfer, Armin Deutz, Johann Gasteiner, Leopold Stocker Verlag
- o Leitfaden Tierwohl Schaf und Ziege, Bio Austria
- o Stallbau für die Biotierhaltung Schafe, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung



**Österreichischer Bundesverband  
für Schafe und Ziegen (ÖBSZ)**

Dresdner Straße 89/B1/18, 1200 Wien  
Tel.: +43 (0) 1 334172140  
office@oebisz.at, [www.oebisz.at](http://www.oebisz.at)

