

Mastitis - ein aktuelles Thema

P. WINTER

Ziegenmilch ist ein wertvolles Nahrungsmittel für den Menschen und wird zum Großteil entweder direkt als Rohmilch vermarktet oder zu Käse weiterverarbeitet. Als Konsumenten findet man häufig Erwachsene und Kinder mit Allergien, die Ziegenmilch bzw. Ziegenmilchprodukte aus gesundheitlichen Gründen anstelle von Kuhmilch zu sich nehmen. Gerade deshalb muß die Eutergesundheit der Ziegen im Mittelpunkt jeder Milchproduktion stehen, um für dieses Publikum einwandfreie gesunde Milch gewährleisten zu können.

Das Euter der Ziegen ist genauso wie das des Rindes, besonders bei hoher Leistung, sehr anfällig. Euterentzündungen gehören zu den ökonomisch bedeutsamen Erkrankungen der Ziegen. Große finanzielle Verluste entstehen dabei durch die Verminderung der Milchleistung, Produktionsausfälle bei der Milchverarbeitung sowie durch frühzeitige Abgänge infolge irreparabler Euteränderungen.

Entstehung einer Mastitis

Mastitis ist eine entzündliche Veränderung einer oder beider Euterhälften, die durch mikrobielle Krankheitserreger verursacht wird. Voraussetzung für die Entstehung einer Mastitis sind sog. prädisponierende Faktoren, die das Infektionsgeschehen begünstigen und Erreger, die in das Euter eindringen. Der häufigste Infektionsweg ist der galaktogene Infektionsweg, wo die Erreger über die Strichkanalöffnung in das Euter einwandern. Seltener findet man den hämatogenen Infektionsweg, bei dem die Erreger über die Blut-Euter-Schranke ausgeschwemmt werden. Eine Verbreitung der Erreger in den Lymphspalten und entlang der Lymphgefäße geht meistens von Wunden oder Insektenstichen aus und wird als lymphogene Infektion bezeichnet. Dieser Infektionsmodus ist sehr selten zu beobachten.

Dem relativ leichten Eindringen von Erregern über den Strichkanal entlang der

Zitzenzisterne steht eine gut funktionierende biologische Abwehr der Milchdrüse gegenüber. Die biologische Abwehr setzt sich aus Abwehrbarrieren (Schließmuskel des Strichkanals, Auskleidung der Zitzenzisterne) und Abwehrmechanismen (Ausschwemmung, Aktivierung der Immunabwehr) zusammen. Dabei spielt die Blut-Euter-Schranke eine wesentliche Rolle. Sie gewährleistet bei normaler Funktion die physiologischen Prozesse und läßt bei Störungen der Eutergesundheit schnell sowohl zelluläre als auch humorale Abwehrprozesse zur Wirkung kommen. Abwehrzellen wandern aus dem Blut in die Milchdrüse und bewirken einen Anstieg der Zellzahl in der Milch. Prädisponierende Faktoren führen zu Verletzungen und Quetschungen des Strichkanals, die die biologische Abwehr des Euters schwächen und daher eine galaktogene Infektion des Euters begünstigen. Solche Faktoren sind z.B. Fehler in der Melktechnik, schlechtes Ausmelken, Fehler in der Fütterung und in der Haltung. Auch eine Mitbeteiligung des Euters beim Lippengrind erleichtert das Eindringen von Bakterien.

Mastitisformen

Das komplexe Zusammenwirken der eindringenden Erreger mit den prädisponierenden Faktoren und dem Funktionszustand der Milchdrüse bestimmt Geschwindigkeit, Charakter und Ausprägung klinischer Symptome sowie Krankheitsdauer und -ausgang von Mastitiden.

Demnach unterscheidet man akut, chronisch und subklinisch verlaufende Mastitiden.

Akute Mastitis:

Eine akute Mastitis ist durch eine hochgradige Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Euters gekennzeichnet, dessen Farbe sich bald von hellrot nach blauviolett verändert. Der Milchcharakter des Sekrets ist aufgehoben. Das Sekret ist serös bis blutig und enthält meist nekro-

tische Gewebsteile und einen fauligen Geruch. Durch die enorme Ausschüttung von Toxinen zeigt das Tier eine erhöhte innere Körpertemperatur, z. T. Schüttelfrost, ein apathisches Verhalten und eine aufgehobene Freßlust. Zu Beginn der Erkrankung stehen die Tiere breitbeinig da, sind bewegungsunwillig und ziehen die Extremität der erkrankten Seite nach. Ein typischer Erreger akuter Mastitiden ist *Staphylococcus aureus*.

Chronische Mastitis:

Bei dieser Form der Mastitis zeigt nur das Euter Veränderungen. Das Tier selbst erscheint gesund. Die erkrankte Euterhälfte wird kleiner, derber und teilweise sind Knoten tastbar. Das Sekret ist vermindert, aber nicht unbedingt verändert. Eventuell sind vereinzelt Flocken zu beobachten.

S. aureus Infektionen können je nach Pathogenität des Erregers und Widerstandskraft des Euters als chronische Mastitiden verlaufen. Auch Streptokokken rufen chronische Mastitiden hervor.

Subklinische Mastitis:

Eine subklinische Mastitis ist definiert als eine äußerlich nicht erkennbare Erkrankung des Euters. Lediglich die Zellzahl der Milch ist deutlich erhöht. Subklinische Mastitiden werden sehr häufig erst spät erkannt und können eine wesentliche Ursache für eine Verbreitung eines Erregers im Bestand darstellen. Staphylokokken, die nicht *S. aureus* sind, sind die bekanntesten Erreger subklinischer Mastitiden und in milchproduzierenden Beständen sehr weit verbreitet.

Diagnose einer Mastitis

Neben der klinischen Untersuchung des Euters, bei akuten Mastitiden auch des Tieres sind die regelmäßige Bestimmung der Zellzahl und eine bakteriologische Untersuchung der Milch zur Beurteilung der Eutergesundheit unumgänglich. Hinweise auf eine Störung der Eutergesund-

Autor: Dr. Petra WINTER, Medizinische Universitätsklinik für Klauentiere, Veterinärplatz 1, A-1210 WIEN, email: petra.winter@vu-wien.ac.at

Tabelle 1: Übersicht über die isolierten Mastitiserreger in den Jahren 2000 bis 2002

Erreger	Anzahl	Prozent
<i>S. aureus</i>	46	20,9
Koagulasenegative Staphylokokken	59	26,8
Streptokokken	7	3,2
Gramnegative Keime	7	3,2
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	2	0,9
Schmutzkeime	26	11,8
negativ	73	33,2
Summe	220	100,0

heit gibt die Ermittlung der Zellzahl in der Bestandmilch. Bekannterweise liegt die Zellzahl in Ziegenmilch deutlich höher als in Kuhmilch. Werte bis zu 500.000 Zellen/ml können durchaus als gesund beurteilt werden. Eine einfach und schnell durchzuführende Möglichkeit zur indirekten Zellzahlbestimmung stellt die beim Rind etablierte Durchführung des California Mastitis Test dar. Allerdings sollten geringgradig positive Schalmtestreaktionen als physiologisch betrachtet werden. Eindeutige Hinweise für eine Erkrankung des Euters liefern deutlich positive Schalmtestreaktionen bzw. deutliche Unterschiede in den Schalmtestreaktionen zwischen den beiden Euterhälften.

Mit einer bakteriologischen Untersuchung aseptisch entnommener Milchproben kann das Vorhandensein von Bakterien im Euter abgeklärt werden.

Mastitiserregerspektrum

Im Zeitraum 2000 bis 2002 wurden im Milchlabor der II. Medizinischen Universitätsklinik für Klautiere insgesamt 220 Ziegenmilchproben bakteriologisch untersucht. Die Proben stammten teilweise von milcherzeugenden Ziegenbe-

trieben mit dem Problem einer erhöhten Zellzahl bzw. von als verdächtig euterkranken Einzeltieren. Dabei wurde das in *Tabelle 1* dargestellte Erregerspektrum festgestellt.

Die Erregergruppe der koagulasenegativen Staphylokokken (KNS) setzte sich folgendermaßen zusammen: 34,8 % *S. epidermidis*, 17,4 % *S. chromogenes*, 13,1 % *S. simulans*, 13,1 % *S. warneri*. Die restlichen 21,6 % teilten sich auf 6 verschiedene KNS-Arten auf.

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

Während *S. aureus* als Mastitiserreger bestens bekannt ist, wurde die Gruppe der KNS bis dato eher als apathogen eingestuft. Allerdings sollte *S. epidermidis* beim Milchschat und bei der Milchziege als wichtiger Erreger subklinischer und auch chronischer Mastitiden eingestuft werden. *S. epidermidis* ist normalerweise auf der Euterhaut dieser Tiere, aber auch v. a. an den Händen der Menschen zu finden.

Therapie

Euterentzündungen bei Ziegen werden genauso wie beim Rind antibiotisch behandelt. Allerdings sind die Erfolgschancen durch die hohe Beteiligung von Staphylokokken mäßig. Akut verlaufende Mastitiden mit Blaufärbung des Euters gehen mit einer irreparablen Schädigung des Euters einher und haben oft einen letalen Ausgang. Tiere mit einer *S. aureus* Infektion sollten von der Herde entfernt werden.

Prophylaxe

Unter dem Bewußtsein der mäßigen Heilungserfolge mit einer Antibiose rücken Maßnahmen, die einer Infektion vorbeugen, in den Vordergrund. Gute Reinigung des Euters vor dem Melken gemeinsam mit einer optimalen Vorbereitung des Euters ist ein wesentlicher Punkt. Ziegeneuter gelten als sehr empfindlich und reagieren auf jede Veränderung und Stresssituation beim Melken. Die Reinigung sollte mit Einmalpapiertüchern erfolgen. Nach dem Melken beugt das Zitzentauchen mit einer Desinfektionslösung einer Erregerübertragung vor. Zitzendippmittel, die die Euterhaut der Ziegen reizen, sollten vermieden werden. Eine regelmäßige Durchführung des California Mastitis Tests trägt wesentlich zur Früherkennung subklinischer Mastitiden bei und minimiert eine Erregerverschleppung von Tier zu Tier über das Melkzeug.

Durch eine regelmäßige Wartung der Melkanlage inklusive der Melkzeuge wird ein wichtiger prädisponierender Faktor ausgeschaltet.