Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Schmerzausschaltung und Kastration bei Lämmern in den ersten zwei Lebenswochen

Unterlagen zum Theoriekurs für Tierhaltende (Sachkundenachweis nach Art. 32 TSchV)



Überarbeitete Version 2024

In Zusammenarbeit mit der Wiederkäuerklinik der Vetsuisse Fakultät der Universität Bern

b
UNIVERSITÄT
BERN

aktualisiert nach Revision Tierschutzverordnung 2025

Die Kursinhalte wurden 2005 von der Wiederkäuerklinik der Vetsuisse Fakultät der Universität Bern gemeinsam mit dem Institut für Nutztierwissenschaften der ETH Zürich im Auftrag des damaligen Bundesamtes für Veterinärwesen BVET erarbeitet.

Autorinnen und Autoren der Erstausgabe:
Daniel Boesch, Susanne Melches, Sibylle Mellema-Aeschimann,
Markus Stauffacher, Adrian Steiner

Bildnachweis



Schweizer Archiv für Tierheilkunde
Band 145, Heft 6, Juni 2003, Seite 267
© Verlag Hans Huber, Bern 2003

Alle anderen Fotografien und Grafiken:
© 2005; 2009 D. Boesch / S. Mellema-Aeschimann / A. Steiner (Seiten 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21)
© 2024 BLV (übrige)

Inhalt

1. Rechtsgrundlagen 4
1.1. Tierschutzgesetzgebung 4
1.2. Heilmittelgesetzgebung 5
2. Belastung von Tieren durch Eingriffe und Nutzen der Schmerzausschaltung 8
2.1. Schmerzentstehung und Schmerzempfinden 9
2.2. Schmerzausschaltung durch lokale Betäubung (Lokalanästhesie) 9
2.3 Schmerzbeurteilung beim Tier 9
2.4 Schmerzanzeigendes Verhalten ernstnehmen 9
3. Anatomische Grundlagen der Kastration beim männlichen Lamm 10
3.1 Hoden 10
3.2 Nebenhoden 10
3.3 Samenstränge 10
3.4 Hodensack 11
3.5 Abweichungen von der Norm: Kryptorchismus 11
4. Korrekter Umgang mit Tierarzneimitteln 12
5. Schmerzausschaltung bei der Kastration von Lämmern 12
5.1 Die Lokalanästhesie als Methode der Wahl 12
5.2 Lidocain als TAM der Wahl 13
5.3 Schmerzbekämpfung nach Eingriffen 13
6. Durchführung der Frühkastration beim Lamm unter Lokalanästhesie 13
6.1 Warum sollen Lämmer überhaupt kastriert werden? 13
6.2 Die Kastrationsmethode der Wahl 13
6.3 Bei der Vorbereitung zu beachten 14
6.4 Vorbereiten der Spritze für die Lokalanästhesie (siehe Memo 1 im Anhang) 16
6.5 Durchführung der Lokalanästhesie (siehe Memo 2 im Anhang) 16
6.6 Durchführung der Kastration mit Gummiring (siehe Memo 3 im Anhang) 18
6.7 Nachsorge 18
Anhang 19
Dosierungstabellen 1 bis 3 19
Memos 1 bis 3 19

1. Rechtsgrundlagen

1.1. Tierschutzgesetzgebung

Die gesetzlichen Bestimmungen zum Umgang mit Medikamenten und der Durchführung von Schmerzausschaltung und schmerzverursachenden Eingriffen wie Kastration oder Enthornen sind in der Tierschutzgesetzgebung und in der Heilmittelgesetzgebung festgelegt. Die wichtigsten Vorschriften werden nachfolgend aufgeführt.

Keine ungerechtfertigten Schmerzen und Schäden

Das Tierschutzgesetz (TSchG) legt Grundsätze für die Tierhaltung und den Umgang mit Tieren fest und schützt sie insbesondere vor ungerechtfertigten Schmerzen. Somit müssen schmerzverursachende Eingriffe zwingend unter Schmerzausschaltung (Anästhesie) erfolgen und sie müssen von einer kompetenten Person fachgerecht vorgenommen werden.

Art. 4 TSchG:
Abs. 2: Niemand darf ungerechtfertigt einem Tier Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen, es in Angst versetzen oder in anderer Weise seine Würde missachten. Das Misshandeln, Vernachlässigen oder unnötige Überanstrengen von Tieren ist verboten.

Schmerzausschaltungspflicht, Ausnahmen, fachkundige Person

Art. 16 TSchG:
Schmerzverursachende Eingriffe dürfen nur unter allgemeiner oder örtlicher Schmerzausschaltung von einer fachkundigen Person vorgenommen werden. Der Bundesrat bestimmt die Ausnahmen. Er bestimmt, welche Personen als fachkundig gelten.

In der Tierschutzverordnung (TSchV) sind einige Ausnahmen von der Schmerzausschaltungspflicht aufgeführt, z.B. das Markieren von Tieren. Zudem werden die Anforderungen an eine «fachkundige» Person erläutert.

Art. 15 TSchV:
Abs. 1: Eine Schmerzausschaltung ist für Eingriffe nicht erforderlich, wenn sie nach tierärztlichem Urteil unzweckmässig oder aus medizinischen Gründen nicht durchführbar erscheint.
Abs. 2: Fachkundige Personen dürfen folgende Eingriffe ohne Schmerzausschaltung vornehmen: *(als Beispiel)* das Markieren von Tieren, (…);
Abs. 3: Als fachkundig gelten Personen, die sich unter kundiger Anleitung und Aufsicht die notwendigen Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten mit einem Eingriff aneignen konnten und diesen regelmässig vornehmen.

Kastrieren und Enthornen durch Tierhaltende im eigenen Bestand

Grundsätzlich sind Eingriffe, die unter Schmerzausschaltung vorgenommen werden müssen, Tierärztinnen und Tierärzten vorbehalten.

Tierhalterinnen und Tierhalter dürfen jedoch Jungtiere (d.h. Kälber, Lämmer, Zicklein, Ferkel) ihres eigenen Bestandes bis zu einem bestimmten Alter selber kastrieren bzw. enthornen, wenn sie sich zuvor durch den Erwerb der dafür vorgesehenen Ausbildung (Sachkundenachweis) fachkundig gemacht haben.

Art. 32 TSchV:
Abs. 1: Tierhalterinnen und Tierhalter dürfen eine Enthornung nur in den ersten drei Lebenswochen und eine Kastration von männlichen Jungtieren nur in den ersten zwei Lebenswochen des betreffenden Tieres und nur im eigenen Bestand durchführen.
Abs. 2: Die Tierhalterinnen und Tierhalter müssen einen vom Bundesamt für Landwirtschaft und vom BLV anerkannten Sachkundenachweis erbringen und die Eingriffe unter der Anleitung und Aufsicht der Bestandestierärztin oder des Bestandestierarztes ausüben. Können sie einen Eingriff unter Schmerzausschaltung selbstständig durchführen, so meldet sie die Bestandestierärztin oder der Bestandestierarzt bei der zuständigen kantonalen Behörde zur Überprüfung der praktischen Fähigkeiten an. Ab dem Zeitpunkt der Anmeldung dürfen die Tierhalterinnen und Tierhalter den Eingriff selbstständig

durchführen.
Abs. 3: Bei Zicklein muss die Schmerzausschaltung zur Enthornung von einer Person mit einem tierärztlichen Diplom durchgeführt werden.

Der Sachkundenachweis wird in zwei Stufen erbracht und beginnt mit dem anerkannten Theoriekurs. Danach müssen die Tierhaltenden den Eingriff unter Anleitung und Aufsicht der Bestandestierärztin oder des Bestandestierarztes auf ihrem Betrieb üben.

Die Details zur Ausbildung inkl. Lernziele sind in der Tierschutz-Ausbildungsverordnung (TSchAV) festgelegt.

Art. 42 TSchAV:
Das Ziel der Ausbildung nach Artikel 32 TSchV muss sein, dass die Tierhalterin oder der Tierhalter Jungtiere schonend und fachgerecht kastriert oder enthornt.

Art. 43 TSchAV:
Die Ausbildung erfolgt in Form eines Theoriekurses von mindestens drei Stunden Dauer, gefolgt von praktischem Üben unter tierärztlicher Aufsicht auf dem eigenen Betrieb.

Art. 44 TSchAV:
Abs. 1: Die Ausbildung vermittelt Grundkenntnisse der Rechtsgrundlagen und Anatomie sowie vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Belastung, Schmerz, Schmerzausschaltung und Chirurgie.
Abs. 2: Das praktische Üben auf dem eigenen Betrieb muss Übungen betreffend Vorbereitung des Tieres auf den Eingriff, korrektes Dosieren und Verabreichen von Tierarzneimitteln sowie die korrekte Vornahme des Eingriffs und die Überwachung des Tieres beinhalten.

1.2. Heilmittelgesetzgebung

Die Vorschriften zum Umgang mit Tierarzneimitteln sind im Heilmittelgesetz (HMG) und in der Tierarzneimittelverordnung (TAMV) festgelegt.

Zulassungspflicht für Medikamente und Absetzfristen

Tierarzneimittel (TAM) dürfen grundsätzlich nur verwendet werden, wenn sie vom Schweizerischen Heilmittelinstitut (Swissmedic) zugelassen sind. Mit dem Gesuch um Zulassung müssen bei TAM für Nutztiere auch Rückstandsstudien eingereicht werden. Die Absetzfristen, z.B. für Milch oder Fleisch, werden darauf basierend verbindlich festgelegt und können der Arzneimittelinformation (Beipackzettel) entnommen werden.

Wenn ein TAM bei einer Tierart angewendet werden soll, für die keine Zulassung besteht, gelten unter Umständen verlängerte Absetzfristen. Dies ist z.B. bei Lidocain der Fall, das für die örtliche Betäubung bei praktisch allen Tierarten verwendet wird. Das TAM muss für die Verwendung bei Schafen und Ziegen «umgewidmet» werden, die Absetzfrist für essbare Gewebe (Fleisch, Organe) verlängert sich dadurch auf 28 Tage.

Art. 9 HMG:
Verwendungsfertige Arzneimittel und Tierarzneimittel, die zur Herstellung von Fütterungsarzneimitteln bestimmt sind (Arzneimittelvormischungen), dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie vom Institut zugelassen sind. Vorbehalten sind internationale Abkommen über die Anerkennung von Zulassungen.

Art. 11 HMG:
Abs. 2: Mit dem Gesuch um Zulassung folgender Arzneimittel sind zusätzlich folgende Angaben und Unterlagen einzureichen:

Bst. b: Arzneimittel für Tiere, die für die Lebensmittelproduktion gehalten werden:

1. die Angaben und Unterlagen nach Buchstabe a,
2. der Rückstandsnachweis,
3. die Absetzfristen.

Art. 13 TAMV:
Abs. 2: Tierarzneimittel, die für eine andere Zieltierart zugelassen sind, sowie Humanarzneimittel dürfen nur gemäss Zulassung appliziert werden. Für diese Arzneimittel gelten folgende Absetzfristen:

Bst. c: Wenn für Wirkstoffe eines Arzneimittels in der Lebensmittelgesetzgebung Höchstkonzentrationen vorgesehen sind, das Arzneimittel nicht für der Lebensmittelgewinnung dienende Tiere zugelassen ist oder das Arzneimittel Tieren einer zoologischen Klasse verabreicht wird, für die es nicht zugelassen ist, sind für jedes einzelne vom Tier gewonnene Lebensmittel folgende Absetzfristen einzuhalten:

1. 7 Tage für Milch;
2. 10 Tage für Eier;
3. 28 Tage für essbares Gewebe;

Verschreibung und Abgabe von TAM zur Schmerzausschaltung

Die TAM, die für die Schmerzausschaltung durch Tierhaltende benötigt werden, gehören zur Abgabekategorie B nach Arzneimittelverordnung. Sie müssen daher von einer Tierärztin oder einem Tierarzt verschrieben werden und dürfen nur an Tierhaltende mit Sachkundenachweis abgegeben werden.

Art. 8 TAMV:
Abs. 2: Tierarzneimittel zur Schmerzausschaltung bei der Enthornung oder der Kastration dürfen nur an Tierhalterinnen und Tierhalter abgegeben werden, die einen Sachkundenachweis nach Artikel 32 Absatz 2 der Tierschutzverordnung erbringen.

Abgabe von TAM für Nutztiere auf Vorrat: TAM-Vereinbarung

Grundsätzlich dürfen Tierärztinnen und Tierärzte TAM für Nutztiere nur abgeben, wenn sie den betreffenden Bestand zuvor besucht und den Gesundheitszustand der Tiere persönlich beurteilt haben. Der Abschluss einer TAM-Vereinbarung ermöglicht die Medikamentenabgabe auch ohne vorherigen Bestandesbesuch.

Art. 42 HMG:
Abs.1: Ein Arzneimittel darf für Tiere nur verschrieben oder abgegeben werden, wenn die verschreibende Person das Tier oder den Tierbestand kennt.
Abs. 2: Ist das Arzneimittel für Nutztiere bestimmt, so muss die verschreibende Person auch deren Gesundheitszustand kennen.

Art. 10 TAMV:
Abs. 1: Tierärztinnen und Tierärzte müssen vor der Verschreibung oder der Abgabe eines Arzneimittels, über das nach Artikel 26 Buchstaben a–e Buch geführt werden muss, den Gesundheitszustand des zu behandelnden Nutztieres oder der zu behandelnden Nutztiergruppe persönlich beurteilen (Bestandesbesuch).
Abs. 2: Tierärztinnen, Tierärzte sowie Tierarztpraxen können mit der Tierhalterin oder dem Tierhalter eine schriftliche Vereinbarung über regelmässige Betriebsbesuche und den korrekten Umgang mit Tierarzneimitteln (TAM-Vereinbarung) abschliessen. In diesem Fall können sie Tierarzneimittel auch ohne vorgängigen Bestandesbesuch verschreiben oder abgeben.
Abs. 3: Für eine Nutztierart darf jeweils nur eine TAM-Vereinbarung abgeschlossen werden.
Abs. 4: Die Beurteilungskriterien, die Besuchsfrequenzen und der Inhalt der TAM-Vereinbarung richten sich nach Anhang 1.

Die Menge der TAM, die abgegeben werden darf, ist ebenfalls geregelt. Zur Schmerzausschaltung bei Kastration und Enthornung durch Tierhaltende mit Sachkundenachweis darf die Tierärztin oder der Tierarzt den Bedarf für max. 3 Monate auf Vorrat abgeben, sofern eine TAM-Vereinbarung abgeschlossen wurde.

Art. 11 TAMV:
Abs. 1: Bei einem Bestandesbesuch darf nur die Menge Tierarzneimittel verschrieben oder abgegeben werden, die für die Behandlung und Nachbehandlung der von der aktuellen Indikation betroffenen Tiere notwendig ist.
Abs. 2: Besteht eine TAM-Vereinbarung, so darf die Tierärztin oder der Tierarzt für eine bezeichnete Indikation Tierarzneimittel im Verhältnis zur Bestandesgrösse auch auf Vorrat verschreiben oder abgeben:

Bst. c. zur Schmerzausschaltung bei der Enthornung in den ersten Wochen oder bei der Frühkastration: den Bedarf für maximal drei Monate;

Buchführungspflicht beim Einsatz von TAM: Inventarliste und Behandlungsjournal

Wie die Tierärztinnen und Tierärzte müssen auch Tierhaltende über verwendete TAM für Nutztiere Buch führen, sofern es verschreibungspflichtige TAM sind (Abgabekategorie B) oder TAM mit einer Absetzfrist. Dies geschieht am einfachsten in der Inventarliste, *siehe weiter unten Abb. 1*. Die Behandlungen von Nutztieren mit solchen TAM müssen im Behandlungsjournal eingetragen werden, *siehe weiter unten Abb. 2*.

Art. 43 HMG:
Wer Tierarzneimittel ein- oder ausführt, vertreibt, abgibt oder an Nutztiere verabreicht oder verabreichen lässt, ist verpflichtet, über den Ein- und Ausgang dieser Arzneimittel Buch zu führen und die Belege aufzubewahren.

Art. 25 TAMV:
Buch führen muss, wer nach Artikel 24 HMG oder nach Artikel 9 Absätze 2 und 3 Arzneimittel an Nutztiere abgeben darf (abgabeberechtigte Person) und wer Nutztiere hält.

Art. 26 TAMV:
Buch geführt werden muss über:

a. verschreibungspflichtige Tierarzneimittel;
b. Tierarzneimittel, für die eine Absetzfrist eingehalten werden muss;

Art. 28 TAMV:
Abs. 1: Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter sorgen dafür, dass Personen, welche ein Tierarzneimittel nach Artikel 26 anwenden, folgende Aufzeichnungen in einem Behandlungsjournal festhalten:

a. das Datum der ersten und letzten Anwendung;
b. die Kennzeichnung der behandelten Tiere oder Tiergruppe wie beispielsweise die Ohrmarke;
c. die Indikation;
d. den Handelsnamen des Tierarzneimittels;
e. die Menge;
f. die Absetzfristen;
g. die Daten der Freigabe der verschiedenen vom Nutztier gewonnenen Lebensmittel;
h. den Namen der abgabeberechtigten Person, die das Tierarzneimittel verschrieben, abgegeben oder verabreicht hat.

Abs. 2: Sie sind verpflichtet, zu jedem Eingang auf Vorrat und jeder Rückgabe oder Vernichtung von Arzneimitteln nach Artikel 26 folgende Angaben in übersichtlicher Form *(Inventarliste)* festzuhalten:

a. das Datum;
b. den Handelsnamen;
c. die Menge in Konfektionseinheiten;
d. die Bezugsquelle, resp. die Person, welche die Arzneimittel zurücknimmt.

Abs. 3: Die Tierärztin oder der Tierarzt hat der Nutztierhalterin oder dem Nutztierhalter bei Bedarf die für die Aufzeichnungen notwendigen Angaben nach Absatz 1 zur Verfügung zu stellen.

Blatt

Inventarliste für Tierarzneimittel

TVD-Stempel oder Label-Vignette (freiwillig)

Die Abgabe von Tierarzneimitteln (TAM) auf Vorrat ist gemäss Tierarzneimittelverordnung (TAMV) nur mit abgeschlossener TAM-Vereinbarung zwischen Tierarzt und Tierhalter zulässig. Für verschiedene Tierarten müssen separate Inventarlisten geführt werden. Das Dokument ist während 3 Jahren aufzubewahren. Zu jedem Tierarzneimittel muss zudem eine Anwendungsbeschreibung auf dem Betrieb vorhanden sein.

Jahr | TVD-Nr. / Betriebs-Nr. | Name und Adresse des Betriebes | Tierart

Bezugs-datum	Tierarzneimittel (Handelsname)	Bezogene Menge	Abgabe des Arzneimittels durch	Entsorgung (Vernichtung oder Rückgabe des Arzneimittels)		
				Datum	Person	Menge
2.2.24	Lidocain 2%	1 Flasche 50 ml	Dr. H. Muster	7.5.24	Dr. H. Muster	15 ml

Abb. 1: Beispiel für Eintrag in der TAM-Inventarliste

Blatt

Behandlungsjournal

TVD-Stempel oder Label-Vignette (freiwillig)

Dieses Behandlungsjournal kann für alle Tierarten verwendet werden. Für jede Tierart ist ein separates Journal zu führen. Es kann auch pro Bucht oder je Einzeltier ein separates Journal geführt werden. Gemäss Tierarzneimittelverordnung (TAMV) sind im Behandlungsjournal alle Einsätze von Tierarzneimitteln einzutragen. Das Dokument ist während 3 Jahren aufzubewahren.

Jahr | TVD-Nr. / Betriebs-Nr. | Name und Adresse des Betriebes | Tierart

Behandlungs-datum		Tier-Nr. / Tiername Wurf-Nr. / Bucht-Nr.	Behandlungsgrund Krankheit	Tierarzneimittel		Absetzfrist in Tagen*			Freigabedatum*			Herkunft des Arzneimittels
erstes	letztes			Handelsname	Dosis	Milch	Fleisch	Organe	Milch	Fleisch	Organe	
2.2.24		201	Kastration	Lidocain 2%	1.5ml		28	28		2.3.24	2.3.24	Dr. H. Muster

Abb. 2: Beispiel für den Eintrag im Behandlungsjournal.

Sorgfaltspflichten der Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter

Wer TAM an Nutztiere verabreicht, muss sich an die Anweisungen der Tierärztin oder des Tierarztes halten. Bei der Lagerung von TAM müssen die Vorschriften gemäss Packungsbeilage befolgt werden. TAM sind hygienisch einwandfrei, sicher und geordnet aufzubewahren.

Art. 22 TAMV:
Abs. 1: Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter müssen Tierarzneimittel nach den Anweisungen der verschreibenden oder abgebenden Person einsetzen.
Abs. 2: Sie sind verpflichtet, die auf dem Betrieb vorhandenen Tierarzneimittel nach den in der Tierarzneimittelinformation und der Anwendungsanweisung festgehaltenen Aufbewahrungs- und Lagerungsvorschriften hygienisch einwandfrei, sicher und geordnet aufzubewahren. Die schriftlichen Anwendungsanweisungen sind so lange aufzubewahren, wie sich das Tierarzneimittel auf dem Betrieb befindet.

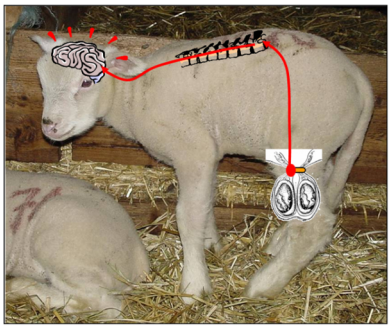
2. Belastung von Tieren durch Eingriffe und Nutzen der Schmerzausschaltung

Die Belastung von Tieren durch einen Eingriff wie die Kastration setzt sich aus den beiden Komponenten Schmerz und Stress zusammen. Beide Komponenten müssen soweit möglich minimiert werden («keine ungerechtfertigten Schmerzen, Schäden, Leiden, Angst», vgl. Art. 4 TSchG).

Der Stress kann durch ein möglichst schonendes Handling der Tiere und eine ruhige Arbeitsweise reduziert werden. Entsprechend sollte das benötigte Material vorbereitet werden, bevor das Tier eingefangen wird.

Die Belastungskomponente Schmerz kann durch die Schmerzausschaltung wirksam vermindert werden. Die im Theoriekurs vermittelte Methode (lokale Betäubung) birgt bei korrekter Anwendung kaum Risiken für das Tier. Da die lokale Betäubung zeitlich nur begrenzt wirkt, soll die Schmerzbelastung anschliessend mit geeigneten Medikamenten möglichst tief gehalten werden.

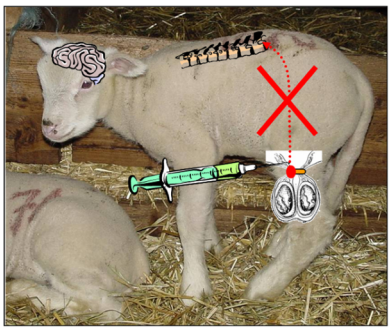
2.1. Schmerzentstehung und Schmerzempfinden



In der Haut, den Muskeln, Knochen und anderen Geweben finden sich unzählige Nervenendigungen. Werden diese stimuliert, z.B. durch einen Stich oder einen Tritt, senden sie über Nervenstränge elektrische Reize zum Rückenmark und weiter zum Gehirn.

Die im Gehirn eintreffenden Signale lösen dort das Schmerzempfinden aus und rufen entsprechende Reaktionen hervor, z.B. Lautäusserung, aufgekrümmter Rücken *(siehe Abbildung)*, Wegziehen der betroffenen Gliedmasse.

2.2. Schmerzausschaltung durch lokale Betäubung (Lokalanästhesie)



Bei der Lokalanästhesie vor einem Eingriff wird ein TAM zur Schmerzausschaltung in die Umgebung der Nerven gespritzt, die vom Ort des Eingriffs, z.B. dem Hodensack, in Richtung Rückenmark verlaufen (siehe Kapitel 3 «Anatomische Grundlagen der Kastration»).

Das Lokalanästhetikum blockiert die Weiterleitung der Schmerzinformation in Richtung Gehirn. Somit nimmt das Tier den Schmerz innerhalb der Wirkungsdauer des TAM nicht wahr: das Schmerzempfinden ist ausgeschaltet.

2.3 Schmerzbeurteilung beim Tier

Um Aussagen über Schmerzen bei Tieren zu machen, können die folgenden Parameter erfasst werden:

- Aktives schmerzanzeigendes Verhalten: z.B. Lautäusserungen, gegen den Bauch schlagen, Stampfen.
- Passives schmerzanzeigendes Verhalten: abnormale Körperhaltungen (Entlastungshaltungen), z.B. aufgekrümmter Rücken.
- Reaktionen auf Berührung und Druck am betroffenen Körperteil, z.B. Ausweichen.
- Wundheilungsstörungen, z.B. Blutung, Entzündung, Eiterbildung.
- Erhöhte Kortisolwerte im Blut: Kortisol ist ein Hormon, das bei Stress und Schmerzen vermehrt ausgeschüttet wird.

2.4 Schmerzanzeigendes Verhalten ernstnehmen

Schmerz ist eine sehr unangenehme Sinneserfahrung mit erheblichem negativem Einfluss auf das Tierwohl. Die Lokalanästhesie schaltet den akuten Schmerz während des Eingriffs aus. Für eine zusätzliche Linderung der Schmerzen nach Ablauf der Wirkungsdauer können schmerzstillende TAM eingesetzt werden. Die Schmerzbekämpfung nach Eingriffen gehört zur guten tierärztlichen Praxis (siehe auch Abschnitte 5.3 «Schmerzbekämpfung nach Eingriffen» und 6.7 «Nachsorge»).

3. Anatomische Grundlagen der Kastration beim männlichen Lamm



Der Hodensack hängt bei Lämmern beutelartig in der Leistengegend und ist durch eine flaschenhalsförmige Einschnürung vom Körper abgesetzt. Im linken und rechten Fach des Hodensacks befinden sich im Normallfall je ein Hoden mit Nebenhoden, die durch den Samenstrang mit dem Körper verbunden sind.

Der Hodensack wird über die gesamte Fläche durch zahlreiche unter der Haut liegende Nervenfasern versorgt.

3.1 Hoden



In den Hoden werden die männlichen Geschlechtshormone (z.B. das Testosteron) und die Samenzellen (Spermien) produziert.

Die Spermien werden ab Erreichen der Geschlechtsreife in den Samenkanälchen der Hoden gebildet. Anschliessend werden sie über das Hodennetz (einer Bündelung von Samenkanälchen), das sich in der Mitte des Hodens befindet, in den Nebenhoden transportiert.

Die Geschlechtshormone werden von den Leydig-Zellen gebildet, die zwischen den Samenkanälchen liegen. Von dort gelangen sie über die Blutbahn in den Körper und sorgen für die Ausbildung der männlichen Geschlechtsmerkmale sowie für das geschlechtsspezifische Verhalten des männlichen Tieres.

Praktische Bedeutung:

Die Kastration soll unerwünschte Deckakte, bocktypisches Verhalten und den unangenehmen Geruch («Böckeln») verhindern. Der Erfolg kann ausbleiben, wenn die Hoden bei der Kastration nicht vollständig absterben oder entfernt werden.

3.2 Nebenhoden



Der Nebenhoden beginnt am oberen Ende des Hodens und zieht an dessen Innenseite nach unten, wo er in den Samenleiter übergeht. Der Nebenhodenkanal, in dem sich die Spermien befinden, ist stark gefaltet und hat gestreckt eine beachtliche Länge von 40 bis 50 Metern. Hier werden die Spermien gelagert und vollenden ihre im Hoden begonnene Reifung.

3.3 Samenstränge



Die beiden Samenstränge verlaufen vom oberen Ende des Hodens durch den flaschenhalsförmigen Teil des Hodensacks zum Körper und treten dort in die Bauchhöhle über. Jeder Samenstrang besteht je aus einem **Samenleiter**, **Blut- und Lymphgefässen** sowie **Nerven**.

In jedem Samenstrang befinden sich zwei Blutgefässe, eine Arterie und eine Vene. Die Arterie versorgt Hoden und Nebenhoden mit sauerstoffreichem Blut aus dem Herzen, während die Vene das Blut wieder zurück zum Herzen transportiert. Unmittelbar oberhalb des Hodens bilden die Blutgefässe ein feines Geflecht, das dazu dient, das zum Hoden fliessende Blut abzukühlen. Dadurch liegt die Temperatur im Hoden 2-4°C unter der Körpertemperatur, was für die Bildung der Spermien wichtig ist (vgl. Abschnitt 3.5 «Kryptorchismus»).

Die Samenleiter entspringen dem unteren Ende der Nebenhoden und übernehmen den Transport der Spermien aus den Nebenhoden bis zur im Penis verlaufenden Harnröhre.

Die im Samenstrang verlaufenden Nerven versorgen die Hodenhülle und leiten somit z.B. Schmerzreize vom Hoden in Richtung Gehirn weiter.

Praktische Bedeutung:

Das TAM für die Lokalanästhesie darf nicht in die Blutbahn gelangen. Deshalb muss der Spritzenkolben vor der Injektion leicht angezogen werden. Wenn die Nadel richtig im Gewebe sitzt, entsteht durch das Ansaugen ein Unterdruck und der Kolben wird in die Ausgangsposition zurückgezogen. Wenn beim Ansaugen Blut in der Spritze erscheint, muss die Nadel vorsichtig verschoben werden.
Die Nervenversorgung des Hodensacks und seines Inhalts bedeutet, dass bei einer Lokalanästhesie das TAM nicht nur in die Samenstränge sondern auch unter die Haut um den Hodensackhals gespritzt werden muss, um eine ausreichende Schmerzausschaltung zu erreichen (siehe Abschnitt 6 «Durchführung der Frühkastration beim Lamm unter Lokalanästhesie»).

3.4 Hodensack



Die Hoden liegen im Hodensack, der sie umhüllt und schützt. Sie sind von mehreren Hüllen umgeben, die den verschiedenen Schichten der Bauchwand entsprechen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Hoden während der Entwicklung des männlichen Tieres durch den Leistenspalt aus der Bauchhöhle herauswandern (Hodenabstieg*, siehe Abbildungen*).
Im Gegensatz zu anderen Tierarten, bei denen dieser Vorgang mehrere Wochen dauern kann, ist er bei Lämmern in der Regel vor der Geburt abgeschlossen.

An der inneren Wand des Hodensacks setzt der Hodenmuskel an, der bei Anspannung die Hoden Richtung Bauch zieht.

Praktische Bedeutung:

Die Hoden werden bei Kälte oder bei einem Schmerzreiz am Hodensack, z.B. durch den Einstich beim Setzen der Lokalanästhesie, reflexartig in Richtung Bauch gezogen.

3.5 Abweichungen von der Norm: Kryptorchismus

Sind die Hoden nicht oder nur unvollständig aus der Bauchhöhle gewandert sind, spricht man von Kryptorchismus. Man unterscheidet zwischen einseitigem und beidseitigem Kryptorchismus sowie zwischen abdominalem und inguinalem Kryptorchismus. Beim abdominalen Kryptorchismus verbleibt der Hoden in der Bauchhöhle. Beim inguinalen Kryptorchismus tritt er zwar durch den Leistenspalt aus, gelangt aber nicht in den Hodensack.

Liegen die Hoden in der Bauchhöhle oder in der Leistengegend, ist die Bildung der Spermien gestört, nicht aber die Hormonproduktion. Ein kryptorchides Tier kann geschlechtsspezifisches Verhalten zeigen, ist aber in der Regel unfruchtbar.

Die Kastration eines kryptorchiden Tieres ist eine tierärztliche Aufgabe. Es genügt aus den oben genannten Gründen nicht, das Tier einseitig zu kastrieren, wenn nur einer der beiden Hoden abgestiegen ist.

4. Korrekter Umgang mit Tierarzneimitteln

Informationen zur Zulassungs- und Buchführungspflicht, zu Absetzfristen und zu weiteren gesetzlichen Vorschriften finden sich im Kapitel «Rechtsgrundlagen».

Bei der **Lagerung** ist darauf zu achten, dass die TAM an einem sauberen, lichtgeschützten und für Kinder unzugänglichen Ort aufbewahrt werden, z.B. in einem abschliessbaren Schrank und wenn nötig im Kühlschrank (Hinweise zur Lagerung beachten).

Bei TAM, die dem Tier gespritzt werden, ist eine gute **Hygiene** besonders wichtig. Es muss sichergestellt werden, dass die Flasche und ihr Inhalt absolut sauber sind. Für jede Injektion soll eine neue Nadel verwendet werden. Ansonsten können Schmutz und Krankheitserreger in das Tier gelangen und zu einer Erkrankung führen.

Das TAM darf nur bis zu dem auf der Flasche aufgedruckten **Verfalldatum** (z.B. «Exp. 12-2028») hinaus verwendet werden. Es ist zu beachten, dass sich das Verfalldatum nur auf die nicht angebrochene Flasche bezieht. Bei Anbruch ist das Datum der ersten Entnahme auf der Flasche zu vermerken und der Inhalt innert der in der Packungsbeilage angegebenen Frist aufzubrauchen. Lidocain muss beispielsweise innerhalb von vier Wochen nach Anbruch aufgebraucht werden.

Bei **Trübung** der Lösung darf das TAM unabhängig vom Verfalldatum nicht mehr verwendet und die Flasche muss entsorgt werden.

Bei **falscher Anwendung** von TAM kann es zu Vergiftungen kommen. Die häufigsten Ursachen sind die versehentliche Injektion in ein Blutgefäss oder eine Überdosierung.

Anzeichen einer **Vergiftung mit Lidocain** beim Tier sind Unruhe und Muskelzuckungen bis hin zu Krämpfen. Bei sehr hohen Dosen kommt es zur Verlangsamung des Herzschlages, zum Kreislaufkollaps und schliesslich zum Atemstillstand. Allergische Reaktionen sind möglich, aber selten.

Bei der Anwendung von Lidocain zur Lokalanästhesie bei der Kastration von Lämmern sind folgende **Vorsichtsmassnahmen** zu beachten:

- Kontrolle der Konzentration von Lidocain: 2%ige Lösung.
- Kontrolle der aufgezogenen Menge Lidocain und Kochsalzlösung entsprechend dem Gewicht des Lammes: Dosierungstabelle.
- Vor jeder Injektion ansaugen: kein Blut in der Spritze.
- Tier beobachten: bei plötzlichem Zittern Injektion abbrechen.

Bei **versehentlicher Selbstinjektion** ist unverzüglich eine Ärztin oder ein Arzt aufzusuchen.

5. Schmerzausschaltung bei der Kastration von Lämmern

Die Schmerzausschaltung bei der Kastration kann entweder durch eine Vollnarkose (Allgemeinanästhesie) oder durch eine örtliche Betäubung (Lokalanästhesie) erreicht werden. Eine Vollnarkose, wie sie bei der Kastration von Ferkeln oder bei der Enthornung von Zicklein üblich ist, birgt ein höheres Risiko für so genannte Narkosezwischenfälle (z.B. Herzkreislaufstillstand) als eine Lokalanästhesie.

5.1 Die Lokalanästhesie als Methode der Wahl

Durch Injektion eines geeigneten TAM (Lokalanästhetikum) in die Nähe der Nerven wird die Weiterleitung der Schmerzreize zum Gehirn blockiert. Da die Schmerzsignale das Gehirn nicht mehr erreichen, wird für die Dauer der Wirkung eine vollständige Schmerzausschaltung erreicht, sofern die Lokalanästhesie korrekt gesetzt wurde. Ein bekanntes Beispiel für diese Art der Schmerzausschaltung beim Menschen ist die Lokalanästhesie, die Zahnärztinnen und Zahnärzte vor einem Eingriff vornehmen.

Für die Kastration müssen beide Samenstränge sowie der Hodensack anästhesiert werden (siehe Abschnitt 3 «Anatomische Grundlagen»). Die flächige Nervenversorgung des Hodensacks erfordert eine Infiltration des gesamten Hodensackhals mit Lokanästhetikum (siehe Abschnitt 6 «Durchführung der Frühkastration»).

5.2 Lidocain als TAM der Wahl

Das einzige für die Lokalanästhesie bei Nutztieren zugelassene TAM ist Lidocain. Da Lidocain in der Schweiz für kleine Wiederkäuer nicht mehr zugelassen ist, muss das TAM für die Anwendung bei Schafen und Ziegen umgewidmet werden. **Die Absetzfrist verlängert sich dadurch auf 28 Tage für Fleisch und Organe** und auf 7 Tage für Milch (siehe Abschnitt 1 «Rechtsgrundlagen»).

Lidocain (als 2%ige Lösung) muss vor der Anwendung zur Lokalanästhesie beim Lamm verdünnt werden, um eine Überdosierung zu verhindern (s. Abschnitt 4 «korrekter Umgang mit TAM», Vorsichtsmassnahmen). Dazu wird physiologische Kochsalzlösung verwendet (NaCl-Lösung, 0.9%). Die benötigten Mengen richten sich nach Gewicht des Lammes (siehe Tabelle 1 im Anhang).

5.3 Schmerzbekämpfung nach Eingriffen

Nebst der Schmerzausschaltung (Anästhesie) während des Eingriffs gehört die sogenannte postoperative Schmerzbekämpfung (Analgesie) auch bei Tieren zum Standard. Sobald die Anästhesie ihre Wirkung verliert, werden Schmerzsignale vom Gehirn wieder wahrgenommen. Jeder Eingriff hat mehr oder weniger starke postoperative Schmerzen zur Folge, die mit geeigneten TAM wirksam gelindert werden. Wie lange die Schmerzbekämpfung angezeigt ist, entscheiden Tierhaltende am besten gemeinsam mit der Tierärztin oder dem Tierarzt.

6. Durchführung der Frühkastration beim Lamm unter Lokalanästhesie

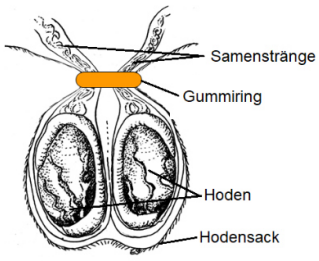
In diesem Kapitel wird der Eingriff Schritt für Schritt beschrieben und die notwendigen Vorbereitungen sowie die Nachsorge der kastrierten Lämmer erläutert.

6.1 Warum sollen Lämmer überhaupt kastriert werden?

Die Kastration von Bocklämmern, die in der Herde aufgezogen werden sollen, ist eine wirkungsvolle Massnahme, um ungewollte Trächtigkeiten zu verhindern. Die Schweizer Schafzucht- und Schafhalterorganisationen haben gemeinsam mit der Proviande, dem Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer und der Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte ein Merkblatt erarbeitet. Darin werden verschiedene Möglichkeiten zur Vermeidung der Schlachtung trächtiger Auen aufgezeigt.

6.2 Die Kastrationsmethode der Wahl

Grundsätzlich wird zwischen der blutigen und der unblutigen Kastration unterschieden. Bei der blutigen Kastration wird der Hodensack eröffnet und die Hoden chirurgisch entfernt. Dies ist die übliche Methode bei der Kastration von Ferkeln.



Bei Lämmern und Kälbern in den ersten zwei Lebenswochen erfolgt die Kastration durch Tierhaltende unblutig, indem ein Gummiring um den Hodensackhals gelegt wird, *siehe Abbildung*.

Der Gummiring verbleibt dort, bis der Hodensack nach einigen Wochen abfällt. Durch den Druck auf die Blutgefässe wird die Durchblutung des Hodensacks und seines Inhalts unterbunden, was zur Blutleere und zum allmählichen Absterben des Gewebes führt. Die Nervenversorgung geht ebenfalls erst allmählich verloren. Die Schmerzempfindung unterhalb des Gummirings bleibt somit noch für eine gewisse Zeit erhalten, d.h. das Lamm hat Schmerzen (siehe Abschnitt 5.3 «Schmerzbekämpfung nach dem Eingriff»).

Der Theoriekurs beschränkt sich auf die Gummiring-Methode, die sich in Studien als zuverlässig, kostengünstig und relativ einfach in der Anwendung erwiesen hat.

Der Sachkundenachweis gilt somit ausschliesslich für die Gummiring-Methode.
Andere Methoden und die Kastration von über zwei Wochen alten Lämmern sind Tierärztinnen und Tierärzten vorbehalten.

6.3 Bei der Vorbereitung zu beachten

Nur gesunde Lämmer kastrieren!

Lämmer mit Krankheitsanzeichen dürfen durch den Eingriff nicht zusätzlich belastet werden. Sie müssen zuerst gesund gepflegt und wenn nötig tierärztlich behandelt werden.

Typische Krankheitsanzeichen bei Jungtieren sind z.B.:
- verminderter Appetit,
- verminderter Spieltrieb,
- Fieber >40°C,
- geschwollener Nabel,
- geschwollene Gelenke,
- Durchfall.

Nur Lämmer kastrieren, bei denen beide Hoden im Hodensack tastbar sind!

Siehe Abschnitt 3.5 «Kryptorchismus».

Bei Eingriffen muss an die Starrkrampf-Prophylaxe gedacht werden – kleine Wiederkäuer sind besonders gefährdet!

Durch Verabreichen von Tetanusserum kann einem Wundstarrkrampf wirksam vorgebeugt werden. Das Serum muss im Kühlschrank aufbewahrt werden. Einzelspritzen müssen innert 10 Stunden verabreicht werden. Tetanusserum hat keine Absetzfrist.

Mit der Kastration erst beginnen, wenn das benötigte Material bereitsteht!

Die sorgfältige Vorbereitung des Materials und der Lämmer trägt zum ruhigen Arbeitsablauf bei und vermindert Stress bei Tier und Mensch.

Benötigtes Material



- Einwegspritzen 5ml
- Einwegnadeln «gelb» (je eine zum Aufziehen aus jeder Flasche sowie eine pro Lamm)
- Lidocain 2%
- NaCl 0.9%
- Tetanusserum
- Schmerzmittel (siehe Abschnitt 5.3 «Schmerzbekämpfung nach Eingriffen»)
- Jodlösung zur Desinfektion, verdünnt (1:10) in Sprühflasche
- Gummiringe und Zange (Elastrator)
- Hängewaage oder digitale Personenwaage
- Dosierungstabellen 1 - 3, Memos 1 und 2 (siehe Anhang)
- Evt. Einweghandschuhe

Nur Lämmer kastrieren, deren Körpergewicht genau bestimmt wurde!

Damit die Schmerzausschaltung funktioniert und das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen durch das Lidocain möglichst gering bleibt, muss es richtig dosiert werden, siehe **Dosierungstabellen** im Anhang.

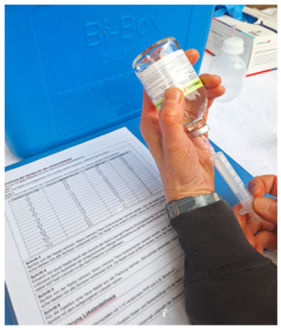
Zum Wägen eignet sich eine Hängewaage oder eine digitale Personenwaage.





6.4 Vorbereiten der Spritze für die Lokalanästhesie (siehe **Memo 1** im Anhang)

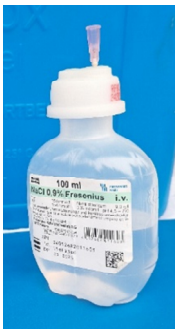
Schritt 1: Hände gründlich waschen und mit sauberem Tuch abtrocknen.
Evtl. Einweghandschuhe anziehen.



Schritt 2: Spritze und Nadel sauber auspacken, Nadel auf Spritze setzen.
Aufziehen von Lidocain gemäss **Dosierungstabelle 1**.

Schritt 3: Spritze von der Nadel nehmen.
Wenn mehrere Tiere hintereinander kastriert werden, kann die Nadel in der Flasche bleiben, bis alle Spritzen vorbereitet sind.
Bevor die Flasche versorgt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.

Schritt 4: Einstich mit neuer Nadel durch den Gummi der NaCl-Flasche und Verdünnen des Lidocains durch Aufziehen der entsprechenden Menge Kochsalzlösung gemäss **Dosierungstabelle 1** (siehe Schritt 2).
Dabei darf kein Lidocain in die NaCl-Flasche zurückfliessen!



Schritt 5: Spritze von der Nadel nehmen. Wenn mehrere Tiere hintereinander kastriert werden, bleibt die Nadel in der Flasche, bis alle Spritzen vorbereitet sind. So wird der Unterdruck, der durch die Entnahme von NaCl entsteht, ausgeglichen. Wenn dieser Druckausgleich nicht stattfinden kann, besteht die Gefahr, dass bei der nächsten Entnahme Lidocain aus der Spritze in die NaCl-Flasche gesaugt wird!
Bevor die Flasche versorgt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.

Schritt 6: Für die Injektion eine neue Nadel nehmen und mit Schutzhülle auf die Spritze mit der aufgezogenen Lidocain-NaCl-Mischung setzen.

Entsorgen der Nadeln: Gebrauchte Nadeln müssen sofort in einem stich-sicheren Behälter entsorgt werden.

6.5 Durchführung der Lokalanästhesie (siehe **Memo 2** im Anhang)

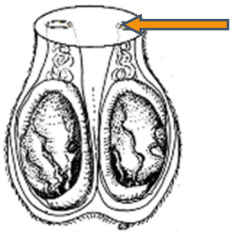


Schritt 1: Das Lamm wird von einer Hilfsperson auf dem Schoss fixiert, weil Abwehrreaktionen das korrekte Setzen der Lokalanästhesie verunmöglichen können.

Schritt 2: Tetanusserum und Schmerzmittel unter die Haut spritzen.

Schritt 3: Desinfizieren des Hodensackhalses mit Jodlösung.

Schritt 4: Entfernen der Schutzhülle über der Nadel.
Umfassen des Hodensacks und Fixieren der Hoden und Samenstränge mit der freien Hand.

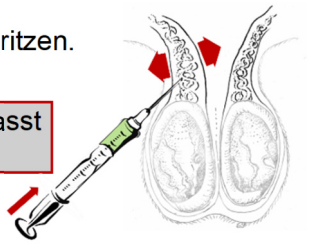


Schritt 5: Einstich seitlich am Hodensackhals, möglichst nahe an der Bauchwand, jedoch unterhalb der Zitzenanlagen und Vorführen der Nadel in den ersten Samenstrang.

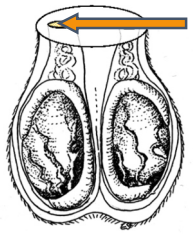
Schritt 6: Ansaugen durch leichtes Zurückziehen des Spritzenstempels (siehe Abschnitt 3.3 «Anatomie Samenstränge»).
Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.

Schritt 7: **1ml*** Lidocain-NaCl-Mischung in den Samenstrang spritzen. Der Samenstrang schwillt dabei etwas an.

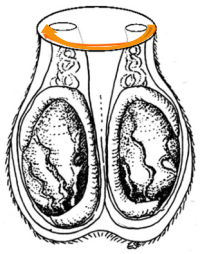
* Bei Lämmern **unter 6 kg** muss das Volumen angepasst werden, siehe **Dosierungstabelle 2** im Anhang.



Schritt 8: Vorführen der Nadel und Einstich in den zweiten Samenstrang.
Wiederholen von **Schritt 6 und 7**.

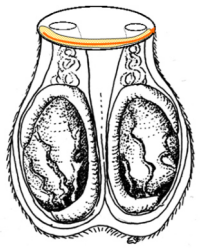


Schritt 9: Zurückziehen der Nadel bis zur Einstichstelle am Rand des Hodensackhalses, die Nadel dabei nicht herausziehen. Danach Vorschieben der Nadel unter der Haut an der Vorderseite des Hodensacks bis zur gegenüberliegenden Seite. Wenn die Nadel korrekt unter der Haut liegt, ist das Vorschieben ohne Widerstand möglich.

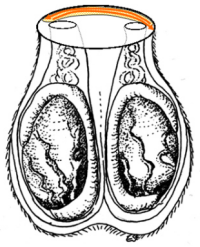


Schritt 10: Ansaugen, danach unter langsamem Zurückziehen der Nadel **1.5ml*** Lidocain-NaCl-Mischung über die ganze Breite des Hodensacks unter die Haut spritzen.

* Bei Lämmern **unter 6.5 kg** muss das Volumen angepasst werden, siehe **Dosierungstabelle 3** im Anhang.



Schritt 11: Wiederholen von **Schritt 9 und 10** an der Rückseite des Hodensacks.



Schritt 12: Massieren des Hodensackhalses, damit sich das Lokalanästhetikum gut verteilt.

Schritt 13: Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist. Wenn mehrere Lämmer hintereinander kastriert werden, sind sie während der Wartezeit in einer separaten Bucht mit Sichtkontakt zum Muttertier am besten untergebracht.

Entsorgen der Nadeln: Gebrauchte Nadeln müssen sofort in einem stichsicheren Behälter entsorgt werden.

6.6 Durchführung der Kastration mit Gummiring (siehe **Memo 3** im Anhang)

Schritt 1: Das Lamm wird erneut von einer Hilfsperson auf dem Schoss fixiert.



Schritt 2: Den Gummiring über die Spitzen der Zange stülpen. Den gedehnten Gummiring über beide Hoden führen und im Bereich des Hodensackhalses platzieren.
Mit der freien Hand den Hodensack umfassen und Hoden sowie Samenstränge in der richtigen Position fixieren.

Schritt 3: Die Zange schliessen. Bevor die Zange entfernt wird, sorgfältig kontrollieren, dass die Zitzenanlagen und der Penis nicht abgeschnürt sind und dass sich beide Hoden unterhalb des Gummirings befinden.



Schritt 4: Die Zange entfernen und nochmals kontrollieren, dass der Gummiring richtig liegt.

Falls nicht, den Gummiring mit einer sauberen, scharfen Klinge durchtrennen und **Schritt 2 bis 4** wiederholen.

Das Lamm anschliessend zum Muttertier bzw. in die Gruppe zurücksetzen.

6.7 Nachsorge

In den Stunden und Tagen nach der Kastration müssen die Lämmer insbesondere auf schmerzanzeigendes Verhalten beobachtet werden (siehe Abschnitt 2.4 «Schmerzanzeigendes Verhalten ernstnehmen»). Unter Umständen können während der Phase des Absterbens von Gewebe Wunden und damit auch Wundheilungsstörungen auftreten.

Tiere mit Schmerzen oder Krankheitsanzeichen müssen ihrem Zustand entsprechend gepflegt oder behandelt werden. Nötigenfalls ist eine Tierärztin oder ein Tierarzt beizuziehen.

Anhang

Dosierungstabellen 1 bis 3

- Tabelle 1: Mischen von Lidocain und NaCl für die Lokalanästhesie
- Tabelle 2: Injektionsvolumen pro Samenstrang
- Tabelle 3: Injektionsvolumen unter die Haut

Memos 1 bis 3

- Memo 1: Vorbereitung der Spritze für die Lokalanästhesie
- Memo 2: Durchführung der Lokalanästhesie
- Memo 3: Durchführung der Kastration mit Gummiring

Dosierungstabelle 1

Mischen von Lidocain und NaCl für die Lokalanästhesie,
→ 1 Spritze pro Tier aufziehen

Gewicht Lamm (kg)	Volumen **Lidocain** (ml)	Volumen **NaCl** (ml)	Volumen **total** (ml)
3	0.6	1.8	2.4
3.5	0.7	2.1	2.8
4	0.8	2.4	3.2
4.5	0.9	2.7	3.6
5	1	3	4
5.5	1.1	3.3	4.4
6	1.2	3.6	4.8
6.5	1.3	3.7	5
7	1.4	3.6	5
7.5	1.5	3.5	5
8	1.6	3.4	5
8.5	1.7	3.3	5
9	1.8	3.2	5
9.5	1.9	3.1	5
10	2	3	5
10.5	2.1	2.9	5
11	2.2	2.8	5
11.5	2.3	2.7	5

Dosierungstabelle 2

Injektionsvolumen Lidocain-NaCl-Mischung pro Samenstrang:

Gewicht Lamm (kg)	Volumen Lidocain-NaCl-Mischung pro Samenstrang (ml)
3	0.5
3.5	0.6
4	0.6
4.5	0.7
5	0.8
5.5	0.9
6 und darüber	1.0

Dosierungstabelle 3

Injektionsvolumen Lidocain-NaCl-Mischung unter die Haut je vorne und hinten am Hodensackhals:

Gewicht Lamm (kg)	Volumen Lidocain-NaCl-Mischung unter die Haut (ml)
3	0.7
3.5	0.8
4	1.0
4.5	1.1
5	1.2
5.5	1.3
6	1.4
6.5 und darüber	1.5

MEMO 1

Vorbereitung der Spritze für die Lokalanästhesie

Schritt 1: Hände gründlich waschen und mit sauberem Tuch abtrocknen. Evtl. Einweg-Handschuhe anziehen.
Schritt 2: Einwegspritze und -nadel sauber auspacken, Nadel auf Spritze setzen. Aufziehen von Lidocain gemäss **Dosierungstabelle 1**.
Schritt 3: Spritze von der Nadel nehmen. Wenn mehrere Tiere hintereinander kastriert werden, kann die Nadel in der Flasche bleiben, bis alle Spritzen vorbereitet sind. Bevor die Flasche versorgt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.
Schritt 4: Einstich mit neuer Nadel durch den Gummi der NaCl-Flasche und Verdünnen des Lidocains durch Aufziehen der entsprechenden Menge Kochsalzlösung gemäss **Dosierungstabelle 1**.
Schritt 5: Spritze von der Nadel nehmen. Wenn mehrere Tiere hintereinander kastriert werden, bleibt die Nadel in der Flasche, bis alle Spritzen vorbereitet sind. Bevor die Flasche versorgt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.

MEMO 2

Durchführung der Lokalanästhesie

Schritt 1:

Das Lamm wird von einer Hilfsperson auf dem Schoss fixiert.

Schritt 2:

Tetanusserum und Schmerzmittel unter die Haut spritzen.

Schritt 3:

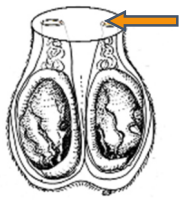
Desinfizieren des Hodensackhalses mit Jodlösung.

Schritt 4:

Entfernen der Schutzhülle über der Nadel und Greifen der vorbereiteten Spritze. Umfassen des Hodensacks und Fixieren beider Hoden und Samenstränge mit der freien Hand.

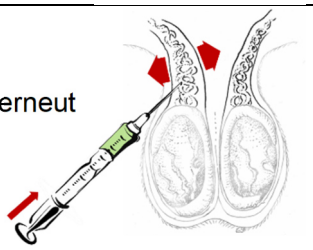
Schritt 5:

Einstich seitlich am Hodensackhals, möglichst nahe an der Bauchwand, jedoch unterhalb der Zitzenanlagen und Vorführen der Nadel in den ersten Samenstrang.



Schritt 6:

Ansaugen durch leichtes Zurückziehen des Spritzenstempels
Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.

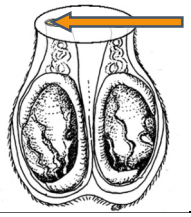


Schritt 7:

1ml* Lidocain-NaCl-Mischung in den Samenstrang spritzen. Der Samenstrang schwillt dabei etwas an.
* Bei Lämmern **unter 6 kg** muss das Volumen angepasst werden, siehe **Dosierungstabelle 2**.

Schritt 8:

Vorführen der Nadel und Einstich in den zweiten Samenstrang.
Wiederholen von **Schritt 6 und 7**.

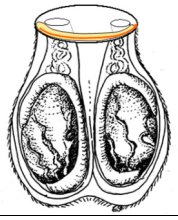


Schritt 9:

Zurückziehen der Nadel bis zur Einstichstelle am Rand des Hodensackhalses, die Nadel dabei nicht herausziehen.
Danach Vorschieben der Nadel unter der Haut an der Vorderseite des Hodensacks bis zur gegenüberliegenden Seite. Wenn die Nadel korrekt unter der Haut liegt, ist das Vorschieben ohne Widerstand möglich.

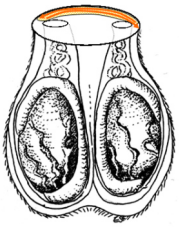
Schritt 10:

Ansaugen, danach unter langsamem Zurückziehen der Nadel **1.5ml*** Lidocain-NaCl-Mischung über die ganze Breite des Hodensacks unter die Haut spritzen.
* Bei Lämmern **unter 6.5 kg** muss das Volumen angepasst werden, siehe **Dosierungstabelle 3**.



Schritt 11:

Wiederholen von **Schritt 9 und 10** an der Rückseite des Hodensacks.



Schritt 12:

Massieren des Hodensackhalses, damit sich das Lokalanästhetikum gut verteilt.

Schritt 13:

Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist. Wenn mehrere Lämmer hintereinander kastriert werden, sind sie während der Wartezeit in einer separaten Bucht mit Sichtkontakt zum Muttertier am besten untergebracht.

MEMO 3

Durchführung der Kastration mit Gummiring

Schritt 1:

Das Lamm wird erneut von einer Hilfsperson auf dem Schoss fixiert. Erneutes Desinfizieren ist nicht notwendig.



Schritt 2:

Den Gummiring über die Spitzen der Zange stülpen.
Den gedehnten Gummiring über beide Hoden führen und im Bereich des Hodensackhalses platzieren. Mit der freien Hand den Hodensack umfassen und Hoden sowie Samenstränge in der richtigen Position fixieren.

Schritt 3:

Die Zange schliessen. Bevor die Zange entfernt wird, sorgfältig kontrollieren, dass die Zitzenanlagen und der Penis nicht abgeschnürt sind und dass sich beide Hoden unterhalb des Gummirings befinden.



Schritt 4:

Die Zange entfernen und nochmals kontrollieren, dass der Gummiring richtig liegt.
Falls nicht, den Gummiring mit einer sauberen, scharfen Klinge durchtrennen und **Schritt 2 bis 4** wiederholen.