



Schmerzausschaltung, Kastration und Enthornung bei Kälbern in den ersten zwei bzw. drei Lebenswochen

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



Überarbeitete Version 2026

In Zusammenarbeit mit der Wiederkäuerklinik der Vetsuisse Fakultät der Universität Bern

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

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, Martin Merkli, Andrea Wehowar, 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 / M. Merkli / A. Steiner / S. Thüer (Seiten 9, 12-14, 16, 17, 19)

© 2026 C. Rufener (Seite 20)

© 2025 BLV (übrige)

Inhalt

1. Rechtsgrundlagen	4
1.1. Tierschutzgesetzgebung	4
1.2. Heilmittelgesetzgebung.....	5
2. Belastung von Tieren durch Eingriffe und Nutzen der Schmerzausschaltung	9
2.1 Schmerzentstehung und Schmerzempfinden.....	9
2.2 Schmerzausschaltung durch lokale Betäubung (Lokalanästhesie)	9
2.3 Schmerzbeurteilung beim Tier.....	9
2.4 Schmerzanzeigendes Verhalten ernst nehmen.....	10
3. Korrekter Umgang mit Tierarzneimitteln	10
4. Schmerzausschaltung bei Kastration und Enthornung von Kälbern	11
4.1 Die Lokalanästhesie als Methode der Wahl.....	11
4.2 Lidocain als TAM der Wahl.....	11
4.3 Schmerzbekämpfung nach Eingriffen.....	11
5. Anatomische Grundlagen der Kastration	12
5.1 Hoden.....	12
5.2 Nebenhoden	12
5.3 Samenstränge.....	12
5.4 Hodensack.....	13
5.5 Abweichungen von der Norm: Kryptorchismus.....	13
6. Durchführung der Frühkastration beim Kalb unter Lokalanästhesie	14
6.1 Warum sollen Kälber überhaupt kastriert werden?.....	14
6.2 Die Kastrationsmethode der Wahl.....	14
6.3 Bei der Vorbereitung zu beachten.....	14
6.4 Vorbereiten der Spritze für die Lokalanästhesie (siehe Memo 1 im Anhang).....	16
6.5 Durchführen der Lokalanästhesie (siehe Memo 2 im Anhang).....	16
6.6 Durchführen der Kastration mit Gummiring.....	18
6.7 Nachsorge	18
7. Anatomische Grundlagen der Enthornung	20
7.1 Die Hornanlage (Hornknospe).....	20
7.2 Die Nervenversorgung der Hornanlage.....	20
7.3 Blutgefäss im Bereich der Einstichstelle.....	21
8. Durchführung der Enthornung beim Kalb unter Lokalanästhesie	21
8.1 Die Enthornungsmethode der Wahl.....	21
8.2 Bei der Vorbereitung zu beachten.....	21
8.3 Vorbereiten des Kalbes: Sedierung, Analgesie, evtl. Tetanusprophylaxe.....	24
8.4 Vorbereiten der Spritze für die Lokalanästhesie (siehe Memo 1 im Anhang).....	24
8.5 Durchführen der Lokalanästhesie	25
8.6 Durchführung der Enthornung	26
8.7 Nachsorge	26
Anhang	28
MEMO 1	29
MEMO 2.....	30
MEMO 3.....	32

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.

Verbotene Handlungen

Das Misshandeln, Vernachlässigen oder unnötige Überanstrengen von Tieren ist verboten. Weitere Verbote, die für alle Tierarten gelten, sind im Artikel 16 TSchV aufgelistet. In den darauffolgenden Artikeln sind zusätzliche, tierartspezifische Verbote festgelegt.

Art. 17 TSchV:

Bei Rindern sind zudem verboten:

- a. das Coupieren des Schwanzes
- b. der Wasserentzug beim Trockenstellen
- c. das Verwenden von elastischen Ringen und ätzenden Substanzen zum Entfernen der Hörner oder des Hornansatzes; (...)

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 ihre eigenen männlichen Kälber bis zu einem bestimmten Alter selbst 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.

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.

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.

Inventarliste für Tierarzneimittel

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.

TVD-Stempel oder Label-Vignette (freiwillig)

Jahr	TVD-Nr. / Betriebs-Nr.	Name und Adresse des Betriebes	Tierart
2024			

Bezugsdatum	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 einen Eintrag in der TAM-Inventarliste

Behandlungsjournal

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.

TVD-Stempel oder Label-Vignette (freiwillig)

Jahr	TVD-Nr. / Betriebs-Nr.	Name und Adresse des Betriebes	Tierart
2024			

Behandlungsdatum erstes letztes	Tier-Nr. / Tiername Wurf-Nr. / Bucht-Nr.	Behandlungsgrund Krankheit	Tierarzneimittel		Absetzfrist in Tagen*			Freigabedatum*			Herkunft des Arzneimittels
			Handelsname	Dosis	Milch	Fleisch	Organe	Milch	Fleisch	Organe	
2.2.24	(Ohrmarke)	Kastration	Lidocain 2%	10ml		1	1		3.2.24	3.2.24	Dr. H. Muster

Abb. 2: Beispiel für einen 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 oder die Enthornung 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).

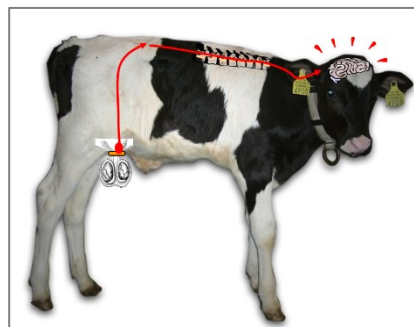
Der Stress kann durch ein möglichst schonendes Handling der Tiere und eine ruhige Arbeitsweise reduziert werden. Entsprechend sollte das benötigte Material vorbereitet werden, bevor das Tier eingefangen wird. Die medikamentöse Beruhigung (Sedation) trägt zusätzlich zur Stressminderung bei, siehe Abschnitte 6 und 8 «Durchführung der Kastration» bzw. «Durchführung der Enthornung».

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, muss die Schmerzbelastung anschliessend mit geeigneten Medikamenten so tief wie möglich 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.

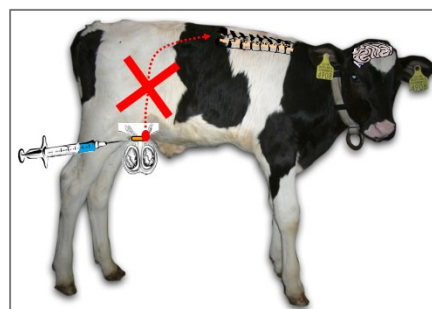
Die im Gehirn eintreffenden Signale lösen dort das Schmerzempfinden aus und rufen entsprechende Reaktionen hervor, z.B. Lautäusserung, aufgekrümmter Rücken, Schlagen gegen den Bauch, Wegziehen der betroffenen Gliedmasse.



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 Wirkdauer 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, Kopfschütteln, Trippeln, 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 ernst nehmen

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 werden schmerzstillende TAM eingesetzt. Die Schmerzbekämpfung nach Eingriffen gehört zur guten tierärztlichen Praxis (siehe auch Abschnitte 4.3 «Schmerzbekämpfung nach Eingriffen» und 6.7 bzw. 8.7 «Nachsorge»).

3. Korrekter Umgang mit Tierarzneimitteln

Informationen zur Zulassungs- und Buchführungspflicht, zu Absetzfristen und zu weiteren gesetzlichen Vorschriften finden sich im Kapitel 1 «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. 12-2025») 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 im schlimmsten Fall zum Tod des Tieres führen. 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 **versehentlicher Selbstinjektion** – insbesondere mit Xylazin oder Lidocain – ist unverzüglich eine Ärztin oder ein Arzt aufzusuchen.

4. Schmerzausschaltung bei Kastration und Enthornung von Kälbern

Die Schmerzausschaltung 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.

4.1 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 Hodensackhalses mit Lokalanästhetikum (siehe Abschnitt 6 «Durchführung der Frühkastration»).

Für die Enthornung wird beidseits am Kopf der Nerv anästhesiert, der die Hornregion empfindlich macht (siehe Abschnitt 8 «Durchführung der Enthornung»).

4.2 Lidocain als TAM der Wahl

Das einzige für die Lokalanästhesie bei Nutztieren zugelassene TAM ist Lidocain. Als 2-prozentige Lösung kann es bei Kälbern – im Gegensatz zu Lämmern und Zicklein – unverdünnt verabreicht werden.

4.3 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 gemeinsam mit ihrer Tierärztin oder ihrem Tierarzt.

5. Anatomische Grundlagen der Kastration

Der Hodensack hängt bei Kälbern beutelartig in der Leistengegend und ist durch eine flaschenhalsförmige Einschnürung vom Körper abgesetzt. Im linken und rechten Fach des Hodensacks befinden sich im Normalfall 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.



5.1 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 und stiertypisches Verhalten verhindern. Der Erfolg kann ausbleiben, wenn die Hoden bei der Kastration nicht vollständig absterben oder entfernt werden.

5.2 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.



5.3 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 5.5 «Kryptorchismus»).



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

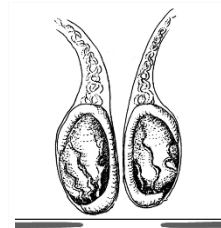
Praktische Bedeutung:

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 Kalb unter Lokalanästhesie»).

5.4 Hodensack

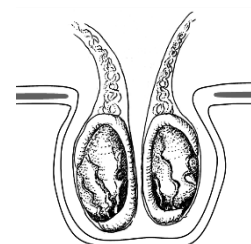
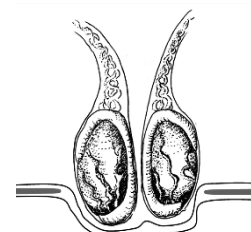
Die Hoden liegen im Hodensack. Sie sind von mehreren Hüllen umgeben, die den verschiedenen Schichten der Bauchwand entsprechen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Hoden während der Entwicklung des männlichen Tieres durch den Leistenspalt aus der Bauchhöhle herauswandern (Hodenabstieg, *siehe Abbildungen*). Im Gegensatz zu anderen Tierarten, bei denen dieser Vorgang mehrere Wochen dauern kann, ist er bei Kälbern 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. Wenn vor der Kastration ein Medikament zur Lokalanästhesie in die Samenstränge gespritzt wird, schwellen diese merklich an, da sich das Medikament durch die umgebenden Hüllen nicht einfach im Gewebe verteilen kann. Durch diese Schwellung und den damit verbundenen Widerstand beim Einspritzen des Medikaments kann kontrolliert werden, ob man sich mit der Nadel tatsächlich im Samenstrang befindet.



5.5 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.

6. Durchführung der Frühkastration beim Kalb unter Lokalanästhesie

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

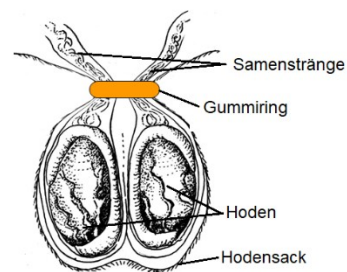
6.1 Warum sollen Kälber überhaupt kastriert werden?

Die Kastration von Stierkälbern, die in der Herde aufgezogen werden, ist eine geeignete Massnahme zur Vermeidung unerwünschter Trächtigkeiten.

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 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 Kälbern sind Tierärztinnen und Tierärzten vorbehalten.

6.3 Bei der Vorbereitung zu beachten

Nur gesunde Kälber kastrieren!

Kälber 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
- verminderte Aktivität (betrifft u.a. den Spieltrieb)
- Fieber $>39.5^{\circ}\text{C}$
- geschwollener Nabel
- geschwollene Gelenke
- Durchfall

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

Siehe Abschnitt 5.5 «Kryptorchismus».

Bei Eingriffen muss an die Starrkrampf-Prophylaxe gedacht werden!

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 dem Eingriff erst beginnen, wenn das benötigte Material bereitsteht!

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

Benötigtes Material für die Kastration



- Messband zur Bestimmung des Gewichts
- Einwegspritzen 5 und 10 ml
- Einwegnadeln «gelb» / «rosa» (je eine zum Aufziehen aus jeder Flasche sowie eine pro Kalb) **und** Behälter zum Entsorgen
- Tetanusserum
- Schmerzmittel (siehe Abschnitt 4.3 «Schmerzbekämpfung nach Eingriffen»)
- Jodlösung zur Desinfektion, verdünnt (1:10) in Sprühflasche
- Lidocain 2%
- Gummiringe und Zange (Elastrator)
- **Memo 1 und 2** (siehe Anhang)
- Evtl. Einweghandschuhe

Nur Kälber kastrieren, deren Gewicht bestimmt wurde!

Damit die Schmerzausschaltung optimal wirkt und das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen möglichst gering bleibt, muss Lidocain korrekt dosiert werden.

Das Gewicht kann mit einem speziellen Messband bestimmt werden.



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

- Schritt 1:** Hände gründlich waschen und mit sauberem Tuch abtrocknen.
Evtl. Einweg-Handschuhe anziehen.
- Schritt 2:** Spritze und Nadel sauber auspacken, Nadel auf Spritze setzen.
Aufziehen von 10 ml Lidocain 2%. Für diese Dosis darf das Kalb nicht leichter als 40 kg sein.



- Schritt 3:** Spritze von der Nadel nehmen.
Wenn mehrere Tiere nacheinander kastriert werden, kann die Nadel in der Flasche verbleiben, bis alle Spritzen aufgezogen sind.
Bevor die Flasche weggeräumt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.
- Schritt 4:** Für die Injektion eine neue Nadel nehmen und mit Schutzhülle auf die mit Lidocain gefüllte Spritze setzen.

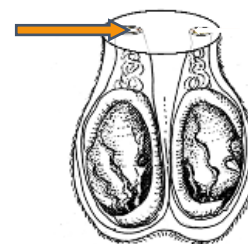
Entsorgen der Nadeln: Gebrauchte Nadeln müssen sofort in einem stichsicheren Behälter entsorgt werden.

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

- Schritt 1:** Tetanusserum und Schmerzmittel unter die Haut spritzen
- Schritt 2:** Das Kalb wird von einer Hilfsperson in sitzender Position oder in Seitenlage fixiert, weil Abwehrreaktionen das korrekte Setzen der Lokalanästhesie behindern können.
- 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.

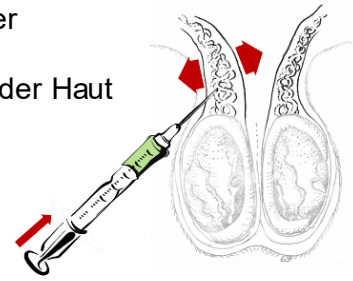


- Schritt 5:** Einstich seitlich am Hodensackhals, möglichst nahe an der Bauchwand, jedoch unterhalb der Zitzenanlagen und Vorführen der Nadel in den Samenstrang.



- Schritt 6:** Ansaugen durch leichtes Zurückziehen des Spritzenstempels (siehe Abschnitt 5.3 «Anatomie Samenstränge»).
- Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel vorsichtig verschieben und erneut ansaugen.

Schritt 7: Injektion von 2 ml Lidocain in den Samenstrang. Der Samenstrang muss hierbei anschwellen. Nadel zurückziehen, bis nur noch die Spitze unter der Haut liegt.



Schritt 8: Vorschieben der Nadel unter der Haut an der Vorderseite des Hodensacks bis zur Mittellinie. Liegt die Nadel korrekt unter der Haut, lässt sie sich ohne Widerstand vorschieben.

Schritt 9: Ansaugen durch leichtes Zurückziehen des Spritzenstempels. Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.

Schritt 10: Unter langsamem Zurückziehen der Nadel 1.5 ml Lidocain unter die Haut injizieren. Die Nadelspitze bleibt unter der Haut.

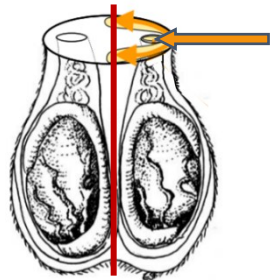
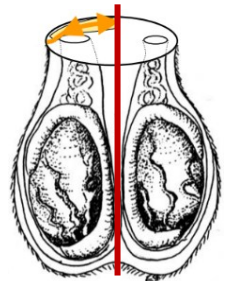
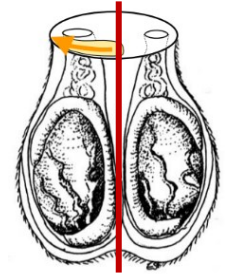
Schritt 11: Schritte 8 bis 10 an der Rückseite des Hodensacks wiederholen. Anschliessend die Nadel ganz herausziehen.

Schritt 12: Schritte 5 bis 11 an der anderen Seite wiederholen.

Schritt 13: Hodensackhals massieren, damit sich das Lokalanästhetikum gut verteilt.

Schritt 14: Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist.

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



6.6 Durchführen der Kastration mit Gummiring

- Schritt 1:** Den Gummiring über die Spitzen der Zange stülpen. Das Kalb erneut von einer Hilfsperson fixieren lassen.
- Schritt 2:** Anschliessend 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 sie 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 dies nicht der Fall ist, den Gummiring mit einer sauberen, scharfen Klinge durchtrennen und die **Schritte 2 bis 4** wiederholen.



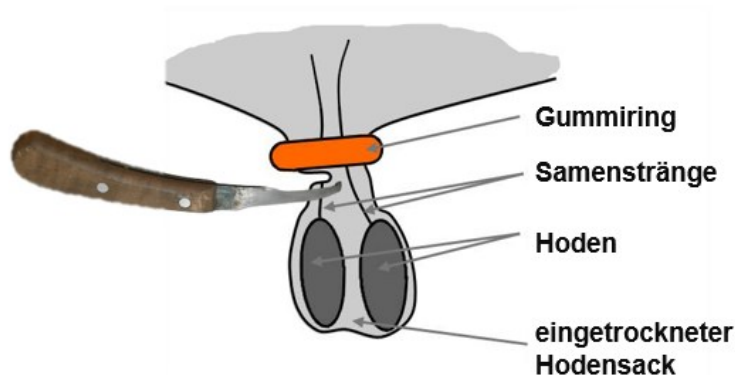
6.7 Nachsorge

In den Stunden und Tagen nach der Kastration müssen die Kälber insbesondere auf Anzeichen von Schmerzen beobachtet werden (siehe Abschnitt 2.4 «Schmerzanzeigendes Verhalten ernst nehmen»). Während der Phase des Absterbens von Gewebe können Wunden entstehen, was zu Wundheilungsstörungen führen kann. Viel trockene und saubere Einstreu hilft, Verschmutzungen und Infektionen der Wunde vorzubeugen.

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

Am 10. Tag nach der Kastration wird das Kalb eingefangen und in sitzender Position oder in Seitenlage fixiert. Der eingetrocknete Hodensack wird mit einem sauberen, scharfen Klauenmesser direkt unterhalb des Gummirings abgetrennt. Der Gummiring wird entfernt.

Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.



Nach einigen Wochen würde der abgetrocknete Hodensack von selbst abfallen. Dieser Prozess ist für das Kalb schmerzhaft. Eine Untersuchung an der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern hat gezeigt, dass diese Schmerzen erheblich reduziert werden, wenn der Hodensack am zehnten Tag nach dem Eingriff abgetrennt wird. Das Kalb spürt dies nicht, da das Gewebe zu diesem Zeitpunkt bereits abgestorben ist.

Fazit: Das Kalb hat weniger Schmerzen und die Wunde heilt schneller ab.

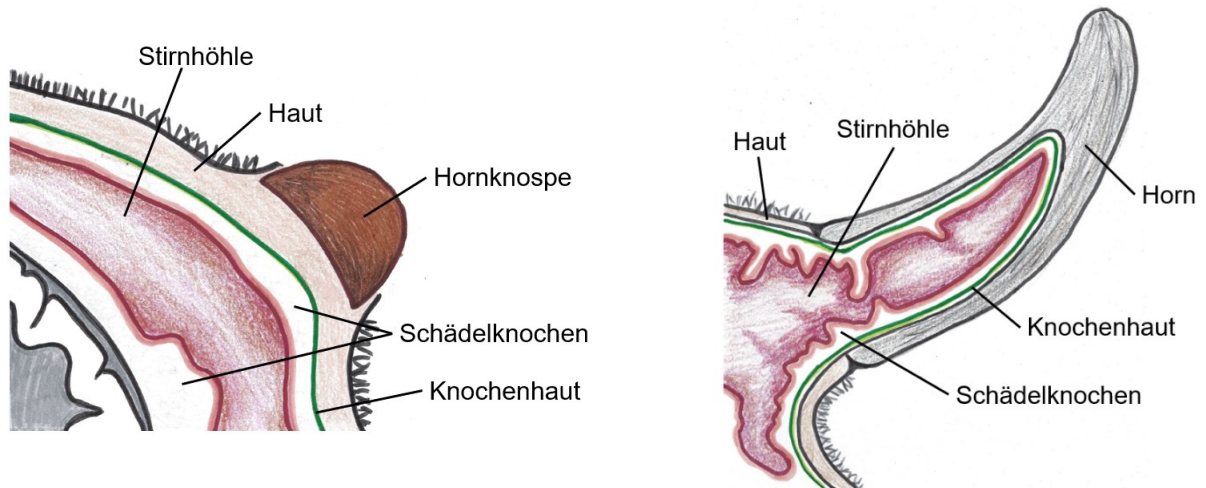
Tierhaltende üben die Kastration unter Anleitung und Aufsicht der Bestandes-tierärztin oder des Bestandestierarztes so lange, bis sie den Eingriff selbständig korrekt vornehmen können.

Die Vorschriften zum Erlangen des Sachkundenachweises werden in der [Fachinformation Tierschutz Nr. 6.6 vom Juni 2025](#) erklärt.

7. Anatomische Grundlagen der Enthornung

7.1 Die Hornanlage (Hornknospe)

Die Hornanlage ist in der Regel bereits bei der Geburt tastbar ausgebildet. Innerhalb eines Jahres bildet sich eine Verbindung zwischen dem Hohlraum im knöchernen Hornzapfen und der Stirnhöhle.



Praktische Bedeutung:

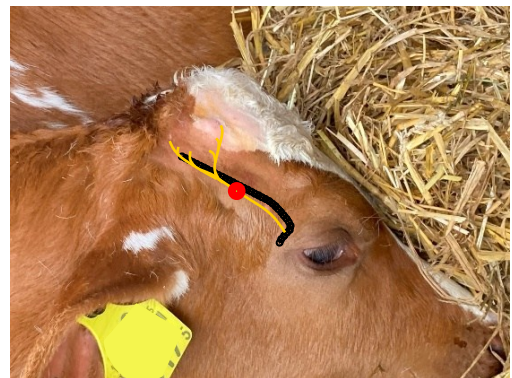
Bei der Enthornung von Rindern mit vollständig ausgebildeten Hörnern wird die Stirnhöhle eröffnet. Das birgt das Risiko für Entzündungen und Infektionen. Daher sollten Kälber, sofern dies notwendig erscheint, so früh wie möglich enthornt werden.

7.2 Die Nervenversorgung der Hornanlage

Entlang der Knochenkante zwischen dem hinteren Augenwinkel und der Hornknospe verläuft der Nerv, der für die Sensibilität, also das Empfinden verschiedener Reize, im Bereich der Hornregion verantwortlich ist (siehe Abbildung).

Praktische Bedeutung:

Wird die Lokalanästhesie korrekt gesetzt, kann dieser Nerv (gelbe Linie) betäubt und die Region rund um die Hornknospe schmerzunempfindlich gemacht werden. Die Knochenkante (schwarze Linie) dient dabei als Orientierungshilfe zur Bestimmung der richtigen Einstichstelle (roter Punkt).



7.3 Blutgefäss im Bereich der Einstichstelle

Da in unmittelbarer Nähe des Nervs auch ein Blutgefäss verläuft, besteht die Gefahr, dass dieses versehentlich angestochen wird.

Praktische Bedeutung:

Das TAM für die Lokalanästhesie darf nicht in die Blutbahn gelangen, da dies zu einer Vergiftung führen kann. Deshalb muss beim Einstich der Nadel darauf geachtet werden, dass kein Blut austritt. Zusätzlich sollte vor der Injektion der Spritzenkolben leicht zurückgezogen werden. Wenn die Nadel korrekt im Gewebe sitzt, entsteht durch das Ansaugen ein Unterdruck und der Kolben wird in die Ausgangsposition zurückgezogen. Erscheint beim Ansaugen Blut in der Spritze, muss die Nadel vorsichtig verschoben und neu positioniert werden.

8. Durchführung der Enthornung beim Kalb unter Lokalanästhesie

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

8.1 Die Enthornungsmethode der Wahl

Das Ausbrennen der Hornanlagen hat sich als geeignete Methode etabliert. Andere Enthornungsmethoden sind abzulehnen oder sogar verboten (siehe Abschnitt 1.1 «Tierschutzgesetzgebung»).

Der Sachkundenachweis gilt somit ausschliesslich für die Methode des Ausbrennens der Hornanlagen unter Sedation und Lokalanästhesie.

Andere Methoden und die Enthornung von über drei Wochen alten Kälbern sind Tierärztinnen und Tierärzten vorbehalten.

Zum Ausbrennen der Hornanlagen können elektrisch oder mit Gas beheizte Thermokauter oder Heissluftgeräte verwendet werden.

Die verwendeten Geräte müssen regelmässig auf ausreichende Hitzeentwicklung und den Zustand des Brennzylinders überprüft werden. Der Grat muss scharf und frei von Haut- und Haarresten sein.

Praktische Bedeutung:

Bei ungenügender Hitzeentwicklung kann es zur Bildung von Stummelhörnern kommen. Ein unscharfer oder verschmutzter Grat verlängert die notwendige Einwirkzeit der Hitze. Dies kann zu unnötigen Schädigungen tiefer liegender Gewebeschichten führen.

8.2 Bei der Vorbereitung zu beachten

Nur gesunde Kälber enthornen!

Kälber 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:

- verminderter Appetit
- verminderte Aktivität (betrifft u.a. den Spieltrieb)
- Fieber >39.5°C
- geschwollener Nabel

- geschwollene Gelenke
- Durchfall

Bei Eingriffen muss an die Starrkrampf-Prophylaxe gedacht werden!

Bei der Enthornung ist das Starrkrampf-Risiko eher gering. Tierhaltende entscheiden mit ihrer Tierärztin oder ihrem Tierarzt, ob die Prophylaxe angezeigt ist oder nicht.

Durch Verabreichen von Tetanusserum kann einem Wundstarrkrampf wirksam vorgebeugt werden. Pro Kalb werden 3 ml gespritzt. Das Serum muss im Kühlschrank aufbewahrt werden. Einzelspritzen müssen innert 10 Stunden verabreicht werden. Tetanusserum hat keine Absetzfrist.

Eine wirksame Schmerzbekämpfung beginnt vor dem Eingriff!

Beim Ausbrennen der Hornanlagen entstehen Verbrennungen, die über längere Zeit schmerzhaft sind. Solche postoperativen Schmerzen sind mit geeigneten TAM zu lindern. Damit das Schmerzmittel seine volle Wirkung erreicht hat, wenn die Lokalanästhesie nachlässt, muss es bereits vor dem Enthornen verabreicht werden. Der ideale Zeitpunkt variiert je nach TAM. Es gibt verschiedene geeignete TAM, die alle eine Absetzfrist haben. Die Bestandestierärztin oder der Bestandestierarzt informiert die Tierhaltenden über die fachgerechte Anwendung von Schmerzmitteln und verschreibt geeignete TAM.

Nutzen und Risiken der Sedierung abwägen!

Zur Durchführung von Eingriffen wird das Tier in der Regel durch Sedierung medikamentös ruhiggestellt. Abwehrbewegungen bleiben aus und das Tier empfindet weniger Stress. Die Sedierung erleichtert ein korrektes Arbeiten, birgt aber das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen. Das routinemässig verwendete TAM «Xylazin» hat solche Nebenwirkungen auf den Kreislauf und die Atmung, die zum Tod führen können. Bei sedierten Wiederkäuern kann es auch zu Blähungen kommen, weshalb Kälber vor einer Sedierung zwei Stunden lang gefastet werden müssen.

Wenn Kälber für Eingriffe sediert werden, sollten sie wegen des erhöhten Risikos für Todesfälle **mindestens 10 Tage alt** sein.

Xylazin hat eine Absetzfrist von 24 Stunden auf essbare Gewebe.

Mit dem Eingriff erst beginnen, wenn das benötigte Material bereitsteht!

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

Benötigtes Material für die Enthornung



- Messband zur Bestimmung des Gewichts
- Einwegspritzen 2, 5 und 10 ml
- Einwegnadeln «gelb» / «rosa» (je eine zum Aufziehen aus jeder Flasche sowie eine pro Tier) **und** Behälter zum Entsorgen
- Xylazin
- Schmerzmittel (siehe Abschnitt 4.3 «Schmerzbekämpfung nach Eingriffen»)
- Lidocain 2%
- Evtl. Tetanusserum
- Jodlösung zur Desinfektion, verdünnt (1:10) und Tupfer
- Schermaschine
- Enthornungsgerät und feuerfeste Unterlage
- Je nach Gerät: Stromkabel oder Gas zum Nachfüllen
- **Memo 1 und 3** (siehe Anhang)

Nur Kälber enthornen, deren Gewicht bestimmt wurde!

Damit die Sedierung und Schmerzausschaltung optimal wirken und das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen möglichst gering bleibt, müssen die TAM korrekt dosiert werden.

Wenn keine geeignete Waage zur Verfügung steht, kann das Gewicht mit einem speziellen Messband bestimmt werden.



8.3 Vorbereiten des Kalbes: Sedierung, Analgesie, evtl. Tetanusprophylaxe

Voraussetzungen: das Tier ist gesund und mindestens 10 Tage alt. Das Gewicht wurde bestimmt (über 40 kg). Das Tier wurde während 2 Stunden gefastet.

Schritt 1: Kalb sedieren: Xylazin gemäss Dosierungsangaben auf der Packungsbeilage («Dosis III») aufziehen und in die Hinterbackenmuskulatur spritzen.

Schritt 2: Kalb beobachten und warten, bis es sich hinlegt. Die Tiere sollen bis zum vollen Wirkungseintritt (nach 5 bis 15 Minuten) nicht durch Berührung oder Lärm gestört werden.

Sobald die Sedierung voll wirkt, muss der **Kopf tief gelagert** und der **Hals möglichst gestreckt** sein, damit Speichel und aus dem Magen zurückfliessendes Futter nach aussen abfliessen können. Das Tier soll dabei in Sternallage (Bauchlage) bleiben, *siehe Abbildung*.

Sedierte Kälber müssen vor Hitze, zum Beispiel durch starke Sonneneinstrahlung, wie auch **vor Kälte, Nässe und Zugluft geschützt werden**.



Schritt 3: Schmerzmittel gemäss tierärztlicher Anweisung und gegebenenfalls 3 ml Tetanusserum unter die Haut spritzen.

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

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

Schritt 2: Spritze und Nadel sauber auspacken, Nadel auf Spritze setzen. Aufziehen von 10 ml Lidocain.



Schritt 3: Spritze von der Nadel nehmen. Wenn mehrere Tiere hintereinander enthornt 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: Für die Injektion eine neue Nadel nehmen und mit Schutzhülle auf die Spritze mit dem aufgezogenen Lidocain setzen.

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

8.5 Durchführen der Lokalanästhesie

Schritt 1: Region der Injektionsstellen und Hornknospen beidseits ausscheren.



Schritt 2: Die Haut im Bereich der Injektionsstelle mit Jodlösung desinfizieren.



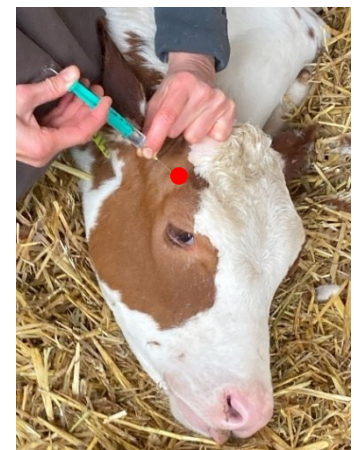
Schritt 3: Nadel von der vorbereiteten Spritze nehmen und an der Injektionsstelle* 1 cm tief einstechen.

*** In der Mitte zwischen dem äusseren Augenwinkel und der Hornknospe, am hinteren Rand der Knochenkante.**



Schritt 4: Spritze auf die Nadel setzen und ansaugen. Wenn Blut in der Spritze erscheint, die Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.

Schritt 5: 5 ml Lidocain injizieren und dabei die Nadel leicht zurückziehen. Dabei «schwillt» das Gewebe an der Injektionsstelle an.



Schritt 6: Schritte 2 bis 5 auf der anderen Seite wiederholen.

Schritt 7: Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist.

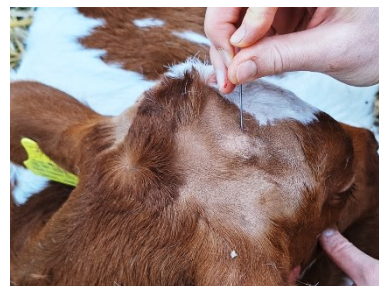
Entsorgen der Nadeln: Gebrauchte Nadeln müssen sofort in einem stichsicheren Behälter entsorgt werden.

8.6 Durchführung der Enthornung

Bedienungsanleitung des Thermokauters beachten!

Schritt 1: Den Brennkopf auf feuerfester Unterlage bis zur Rotglut heiss werden lassen.

Schritt 2: Prüfen, ob die Anästhesie wirkt: mit einer Einwegnadel rund um die Hornanlagen in die Haut stechen.



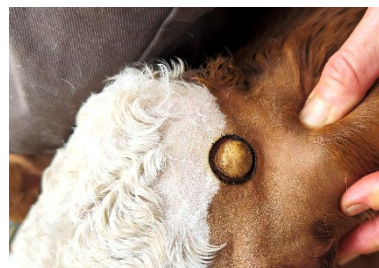
Falls das Kalb auf einen Stich reagiert:

- Einwirkungszeit der Lokalanästhesie überprüfen. Wurde lange genug gewartet?
- Wenn das Kalb **nach 10 Minuten** immer noch reagiert, **2.5 ml Lidocain nachspritzen und wiederum mind. 5 Minuten warten.**

Schritt 3: Wenn das Kalb keine Reaktion zeigt, den Brennkopf über der Hornknospe aufsetzen und ca. 10 Sekunden lang unter leichtem Drehen um die Längsachse einwirken lassen.



Schritt 4: Resultat überprüfen. Die angebrannten Stellen sollen gelbbraun erscheinen und etwas Flüssigkeit ausschwitzen. Wenn nötig, wird der Thermokauter erneut kurz angesetzt.



Schritte 2 bis 4 auf der anderen Seite wiederholen.

Die Haut um die Hornknospen soll am Ende vollständig durchdrungen sein, nicht aber die Unterhaut. Die Hornknospen selbst sollen nicht entfernt werden. Nach sachgemäßem Kauterisieren wird das absterbende Gewebe innerhalb von 3 bis 4 Wochen nach dem Eingriff abgestossen und die Wunde vernarbt.

8.7 Nachsorge

Das Enthornen verursacht Verbrennungen, die sehr schmerzhaft sind. Diese Schmerzen müssen mit geeigneten TAM gelindert werden (vgl. Abschnitt 8.2).

Eine fachgerechte Schmerzbekämpfung beginnt vor dem Eingriff und wirkt nach dem Enthornen noch mindestens 2 weitere Tage. Die Tierärztin oder der Tierarzt verschreibt ein geeignetes TAM und informiert über die korrekte Verabreichung.

Sanftes Kühlen, zum Beispiel durch wiederholtes Auflegen eines Kühlbeutels lindert die Schmerzen. Die Temperatur der Kühlbeutel soll etwa **5 Grad Celsius** betragen.

Kein Eis verwenden!

In einer [Studie](#) der Universität Bristol (England) von 2024 konnte gezeigt werden, dass die Kälber nach dem Enthornen während des Tränkens mehrmals zum leeren Kübel zurückkehrten, wo ihnen ein Kühlbeutel auf den Kopf gehalten wurde. Am deutlichsten zeigten sie dieses Verhalten in den ersten 72 Stunden nach dem Enthornen.



Quelle: Colston KPJ, Ede T, Mendl MT, Lecorps B (2024) *Cold therapy and pain relief after hot-iron disbudding in dairy calves*. PLoS ONE 19(7): e0306889. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306889>

Experimental procedure: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306889.s003>

In den Stunden und Tagen nach der Enthornung müssen Kälber insbesondere auf schmerzanzeigendes Verhalten hin beobachtet werden (siehe Abschnitt 2.4 «Schmerzanzeigendes Verhalten ernst nehmen»). 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 und behandelt werden. Nötigenfalls ist eine Tierärztin oder ein Tierarzt beizuziehen.

Tierhaltende üben die Enthornung unter Anleitung und Aufsicht der Bestandestierärztin oder des Bestandestierarztes so lange, bis sie den Eingriff selbständig korrekt vornehmen können.

Die Vorschriften zum Erlangen des Sachkundenachweises werden in der [Fachinformation Tierschutz Nr. 6.7 vom Juni 2025](#) erklärt.

Anhang

- Memo 1: Vorbereitung der Spritze für die Lokalanästhesie
- Memo 2: Durchführung der Lokalanästhesie für die Kastration
- Memo 3: Durchführung der Sedierung und Lokalanästhesie für die Enthornung

MEMO 1

Vorbereitung der Spritze für die Lokalanästhesie

Schritt 1:

Hände gründlich waschen und mit sauberem Tuch abtrocknen.
Evtl. Einweg-Handschuhe anziehen.

Schritt 2:

Spritze und Nadel sauber auspacken, Nadel auf Spritze setzen.
Aufziehen von **10 ml Lidocain 2 %**. Das Kalb darf für diese Dosis nicht leichter als **40 kg** sein.

Schritt 3:

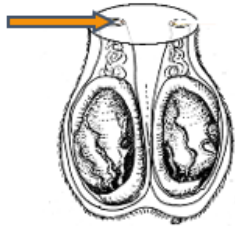
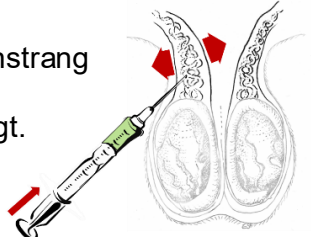
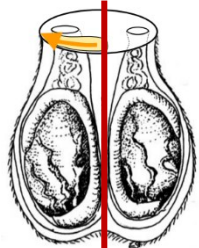
Spritze von der Nadel nehmen. Wenn mehrere Tiere hintereinander kastriert oder entthornt werden, bleibt die Nadel in der Flasche, bis alle Spritzen vorbereitet sind.
Bevor die Flasche versorgt wird, muss die Nadel entfernt und sicher entsorgt werden.

Schritt 4:

Für die Injektion eine neue Nadel nehmen und mit Schutzhülle auf die Spritze mit dem aufgezogenen Lidocain setzen.

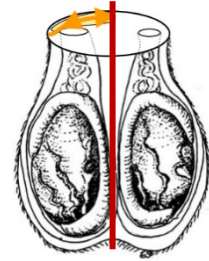
MEMO 2

Durchführung der Lokalanästhesie für die Kastration

Schritt 1: Das Kalb wird von einer Hilfsperson sitzend oder in Seitenlage 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 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 Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.	
Schritt 7: Injektion von 2 ml Lidocain in den Samenstrang . Der Samenstrang muss hierbei anschwellen. Nadel zurückziehen, bis nur noch die Spitze unter der Haut liegt.	
Schritt 8: Vorschieben der Nadel unter der Haut an der Vorderseite des Hodensacks bis zur Mittellinie. Liegt die Nadel korrekt unter der Haut, lässt sie sich ohne Widerstand vorschieben.	
Schritt 9: Ansaugen durch leichtes Zurückziehen des Spritzenstempels. Falls Blut in der Spritze erscheint, Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.	
Schritt 10: Unter langsamem Zurückziehen der Nadel 1.5 ml Lidocain unter die Haut injizieren. Die Nadelspitze bleibt unter der Haut.	

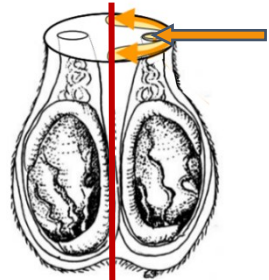
Schritt 11:

Schritte 8 bis 10 an der Rückseite des Hodensacks wiederholen. Anschliessend die Nadel ganz herausziehen.



Schritt 12:

Schritte 5 bis 11 an der anderen Seite wiederholen.



Schritt 13:

Hodensackhals massieren, damit sich das Lokalanästhetikum gut verteilt.

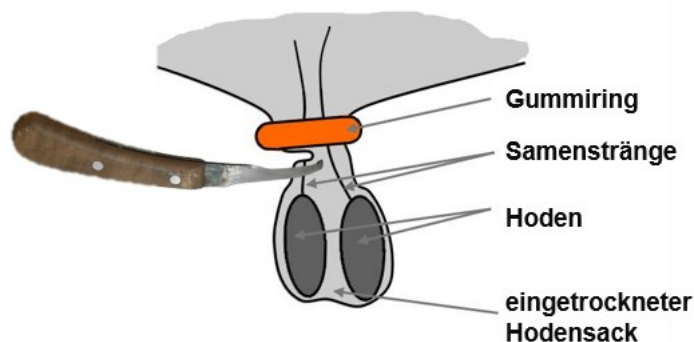
Schritt 14:

Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist.

Gummiring so anlegen, dass beide Hoden abgeschnürt werden. Zitzenanlagen und Penis dürfen nicht verletzt werden.



Eingetrockneten Hodensack am 10. Tag nach der Kastration mit sauberem, scharfem Messer abschneiden und Gummiring entfernen.



Tierhaltende üben die Kastration unter Anleitung und Aufsicht der Bestandesärztin oder des Bestandestierarztes so lange, bis sie den Eingriff selbständig korrekt vornehmen können.

Die Vorschriften zum Erlangen des Sachkundenachweises werden in der [Fachinformation Tierschutz Nr. 6.6 vom Juni 2025](#) erklärt.

MEMO 3

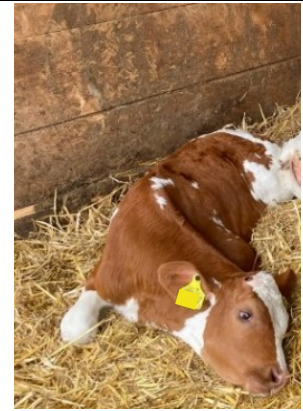
Durchführung der Sedierung und Lokalanästhesie für die Enthornung

Schritt 1:

Gewicht bestimmen und Kalb sedieren → **Xylazin (Dosis III gemäss Packungsbeilage)** in die Hinterbackenmuskulatur spritzen.

Schritt 2:

Kalb in Ruhe lassen, bis es sich hinlegt (5 – 15 Minuten). Korrekt lagern: sternal mit tief liegendem Kopf und gestrecktem Hals.



Schritt 3:

Schmerzmittel und evtl. Tetanusserum unter die Haut spritzen.

Schritt 4:

Region der Injektionsstellen und Hornknospen beidseits ausscheren.

Schritt 5:

Haut im Bereich der Injektionsstelle mit Jodlösung desinfizieren.

Schritt 6:

Nadel von der vorbereiteten Spritze nehmen und an der Injektionsstelle 1 cm tief einstechen.

- **In der Mitte zwischen dem hinteren Augenwinkel und der Hornknospe, am hinteren Rand der Knochenkante.**

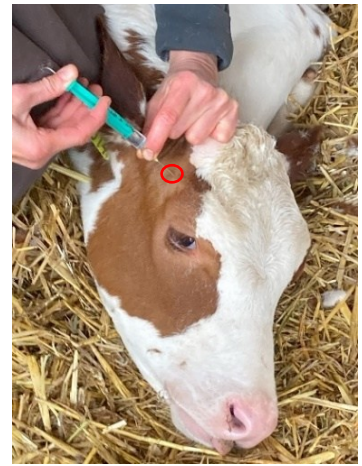


Schritt 7:

Spritze mit Lidocain auf die Nadel setzen und ansaugen. Wenn Blut in der Spritze erscheint, die Nadel etwas verschieben und erneut ansaugen.

Schritt 8:

Auf beiden Seiten **je 5 ml Lidocain** injizieren und dabei die Nadel leicht zurückziehen (das Gewebe «schwillt» an).

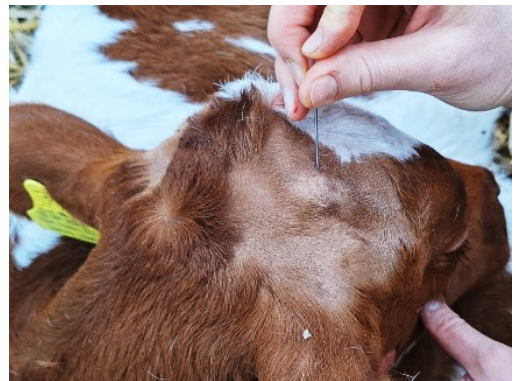
**Schritt 9:**

Mindestens 5 Minuten warten, bis die Anästhesie voll wirksam ist.

Schritt 10:

Mit Einwegnadel **prüfen, ob die Anästhesie wirkt**, bevor der Brennkopf aufgesetzt wird.

Falls das Kalb auf die Stiche reagiert, sicherstellen, dass die Anästhesie genügend lange wirken konnte. Wenn das Kalb 10 Minuten nach dem Anästhesieren immer noch reagiert, **2.5 ml Lidocain nachspritzen und nochmals mindestens 5 Minuten warten**.

**Schritt 11:**

Wenn das Kalb keine Reaktion zeigt, den Brennkopf über der Hornknospe aufsetzen und ca. 10 Sekunden lang unter leichtem Drehen um die Längsachse einwirken lassen.

Schritt 12:

Resultat überprüfen. Die angebrannten Stellen sollen gelbbraun erscheinen und etwas Flüssigkeit ausschwitzen. Wenn nötig, wird der Thermokauter erneut kurz angesetzt.

Schritt 13:

Wiederholen der **Schritte 10 bis 12** auf der anderen Seite.

Schritt 14:

Sedierte Kälber vor Hitze, Kälte, Nässe und Zugluft schützen. Sedierte Kälber überwachen, bis sie wieder aufstehen.

Nachsorge:

Brandwunden kühlen, z.B. mit Kühlbeutel von ca. 5°C.

Kein Eis verwenden!

- Wundheilung überwachen
- Schmerzbehandlung gemäss tierärztlicher Anweisung muss über mindestens 2 Tage wirksam sein.



Tierhaltende üben die Enthornung unter Anleitung und Aufsicht der Bestandes-tierärztin oder des Bestandestierarztes so lange, bis sie den Eingriff selbständig korrekt vornehmen können.

Die Vorschriften zum Erlangen des Sachkundenachweises werden in der [Fachinformation Tierschutz Nr. 6.7 vom Juni 2025](#) erklärt.