

# Kastration von männlichen Lämmern und Kälbern: Erläuterungen und Kommentare zu Art. 65 TSchV

A. Steiner<sup>1</sup>, R. Bettschart<sup>2</sup>, U. Schatzmann<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Wiederkäuferklinik und <sup>3</sup>Abteilung für Anästhesiologie, Departement für klinische Veterinär-Medizin der Universität Bern, <sup>2</sup>Abteilung Anästhesiologie, Pferdeklunik der Universität Zürich.

## Zusammenfassung

Seit dem 1.9.2001 ist die Kastration von männlichen kleinen Wiederkäuern und Kälbern keiner Altersklasse mehr von der Betäubungspflicht ausgenommen. Damit gilt auch bei dieser zootechnischen Massnahme Art. 11 des TSchG, welcher vorsieht, dass schmerzverursachende Eingriffe nur von einer Tierärztin\* und unter allgemeiner oder örtlicher Betäubung vorgenommen werden dürfen. Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über die verschiedenen Methoden zur Kastration von männlichen Kälbern und kleinen Wiederkäuern sowie über die aktuelle Literatur zu den Kastrations- und Anästhesietechniken. Anschliessend wird besprochen, wie im Bestand konkret vorgegangen werden soll. Die Lokalanästhesie im Bereich des Skrotumhalses, nach eventuell vorgängiger leichter Sedation mit Xylazin, ist eine sichere Methode zur schmerzfreien Kastration von Kälbern und Lämmern.

## Summary

Since September 1, 2001, castration of male calves and small ruminants in Switzerland is not allowed without anesthesia. The use of rubber rings for that purpose is forbidden. This change of the legislation has been claimed by the Swiss consumers and is aimed to increase the animal welfare. The current paper provides a review of the different techniques of anesthesia and castration that may be advocated in male ruminants. Sedation with xylazine and injection of lidocaine in the area of the base of the scrotum, followed by closed castration with the Burdizzo represents a safe technique for painfree castration of calves and lambs.

## Einleitung

Eingriffe an Tieren, die Schmerzen verursachen, unterstehen gemäss Artikel 11 des Schweizerischen Tierschutzgesetzes (TSchG) der Betäubungspflicht respektive Schmerzausschaltung. Wörtlich heisst der zur Zeit geltende Art. 11 TSchG vom 9. März 1978: «Unter Vorbehalt der Bestimmungen für Tierversuche dürfen schmerzverursachende Eingriffe nur von einer Tierärztin und unter allgemeiner oder örtlicher Betäubung vorgenommen werden. Der Bundesrat regelt die Ausnahmen.» Damit ist die fachgerechte Schmerzausschaltung grundsätzlich eine tierärztliche Handlung. Die Verschreibung und Abgabe von Tierarzneimitteln ist in den Artikeln 42 und 43 des Bundesgesetzes über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG) vom 15. Dezember 2000 geregelt. Wörtlich heissen die im Zusammenhang relevanten Abschnitte: «Ein Arzneimittel darf nur verschrieben

oder abgegeben werden, wenn die verschreibende Person das Tier oder den Tierbestand kennt. Ist das Arzneimittel für Nutztiere bestimmt, so muss die verschreibende Person auch deren Gesundheitszustand kennen. 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.»

Von der Regel der Betäubungspflicht gibt es Ausnahmen, welche der Bundesrat im Artikel 65 der Tierschutzverordnung (TSchV) geregelt hat. Seit der Revision von Art. 65 TSchV vom 01. September 2001 dürfen Kastration und Enthornung neu

\* Der Einfachheit halber wird in diesem Text nur die weibliche Form verwendet. Selbstverständlich sind damit immer auch die Tierärzte gemeint.

nur noch unter Schmerzausschaltung durchgeführt werden. Ein Positionspapier zur «Delegation von schmerzhaften Eingriffen an Tierhalter» wurde durch das Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) vorbereitet und befindet sich zur Zeit in Vernehmlassung.

Die Revision von Art. 65 TSchV trägt dem gesteigerten Tierschutzempfinden der Öffentlichkeit Rechnung. Sie bezweckt Tiere vor unnötigen Eingriffen, respektive unnötigen Schmerzen zu verschonen. Das umgehende Inkrafttreten von Art. 65 TSchV am 1.9.01 kam für viele Tierärztinnen und Tierbesitzerinnen überraschend und hat zu Problemen bei der Umsetzung geführt. Die vorliegende Publikation verfolgt eine Reihe von Zielen:

- Die in Art. 65 TSchV aufgelisteten, für die Wiederkäuertierärztin relevanten Neuerungen werden zur Erinnerung nochmals präsentiert.
- Die relevante Literatur zur Schmerzstärke bei verschiedenen Kastrationsmethoden und zu den möglichen Massnahmen der Schmerzausschaltung wird zusammengefasst.
- Es wird eine konkrete Vorgehensweise vorgelegt, wie unter Praxisbedingungen bei Einhaltung von Art. 65 TSchV bei der Kastration von männlichen Kälbern/Rindern und kleinen Wiederkäuern vorgegangen werden soll.

Die vorliegende Arbeit entstand im Auftrag des Bundesamtes für Veterinärwesen in einer Zusammenarbeit der Veterinär-Medizinischen Fakultäten Bern und Zürich nach Konsultation des Vorstandes der Schweizerischen Vereinigung für Wiederkäuermedizin (SVW), sowie Vertretern der Gesellschaft Schweizer Tierärzte (GST) und des Rindergesundheitsdienstes (RGD).

### Die für den Nutztierpraktiker relevanten Neuerungen in Art. 65 TSchV

Gemäss Art. 65 TSchV ohne Schmerzausschaltung weiterhin erlaubt ist folgender, von einer «fachkundigen» Person durchzuführender Eingriff:

- Beim Lamm: Das Kürzen des Schwanzes bis zum Alter von 7 Tagen. Der Schwanzstummel muss After und Vulva beim weiblichen Tier bedecken. Als fachkundige Personen werden geübte Fachleute bezeichnet, welche einen Eingriff nach den Regeln der Kunst und entsprechend den neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft durchzuführen im Stande sind. Die fachkundige Person muss nicht explizit eine Tierärztin sein.

Unter Art. 65 TSchV nicht mehr aufgeführt und daher nur unter Schmerzausschaltung erlaubt sind folgende Eingriffe:

- Beim Lamm: Das Kürzen des Schwanzes von Tieren die älter sind als 7 Tage, das Kastrieren von

männlichen Tieren. Zu diesen Zwecken verboten ist die Verwendung von Gummiringen.

- Beim Kalb: Das Kastrieren und das Enthornen. Zu diesen Zwecken verboten sind die Verwendung von Gummiringen respektive Ätztiften.

Zur Schmerzausschaltung genügt eine alleinige Sedation nicht. Je nach Eingriff soll entweder eine Lokalanästhesie oder eine Allgemeinanästhesie durchgeführt werden. Die fachgerechte Schmerzausschaltung ist eine tierärztliche Handlung (Art. 11 TSchG) und darf daher nur durch eine Tierärztin oder unter Aufsicht einer Tierärztin durchgeführt werden. Die vollständige Tierschutzverordnung kann im Internet unter [www.bvet.admin.ch](http://www.bvet.admin.ch) abgerufen werden.

### Die verschiedenen Methoden zur Kastration von männlichen Kälbern und kleinen Wiederkäuern

Die Kastration kann grundsätzlich blutig oder unblutig durchgeführt werden.

Bei der *blutigen* Kastration wird die Haut des Skrotums chirurgisch eröffnet und die Hoden werden entweder bedeckt (Tunica vaginalis communis nicht eröffnet) oder unbedeckt (Tunica vaginalis communis eröffnet) entfernt. Dabei wird entweder eine Ligatur gesetzt oder ein Emaskulator verwendet. Das Skrotum wird meist offen gelassen, um dem Wundsekret freien Abfluss zu gewähren (Baird und Wolfe, 1998).

Bei der *unblutigen* Kastration wird das Skrotum nicht eröffnet. Bei der Kastration mit dem *Gummiring* (in der Schweiz seit dem 1.9.2001 verboten) wird die Durchblutung des Skrotums und der Hoden/Nebenhoden unterbunden, was zur Ischämie und zur allmählichen Nekrose der erwähnten Strukturen führt. Die Innervierung wird während der Kastration nicht vollständig ausgeschaltet, sondern geht erst allmählich mit zunehmender Ischämie verloren (Rosenberger, 1994). Die Schmerzempfindung distal des Gummirings bleibt also noch für eine gewisse Zeit erhalten. Zudem besteht eine erhöhte Gefahr von Tetanus (Rosenberger, 1994). Bei der klassischen Kastration mit der *Burdizzozange* wird jeder Samenstrang einzeln 2-mal für mindestens 10 sec (Lamm) beziehungsweise 30–60 sec (Kalb, Muni) gequetscht. Dadurch wird die Durchblutung und Nervenversorgung der Hoden/Nebenhoden unmittelbar unterbunden und in der Folge atrophieren die Hoden. Das Skrotum inklusive sensible Innervation desselben bleibt aber erhalten (Baird und Wolfe, 1998; Berge und Wethues, 1961; Rosenberger, 1994). Bei der *Quetschkastration* wird mit einer Burdizzozange das Gewebe im Bereich des Skrotumhalses auf seiner

ganzen Breite vollständig gequetscht. Die Durchblutung und Nervenversorgung der Hoden/Nebenhoden und des Skrotums werden dadurch unmittelbar und vollständig unterbunden. Dies führt zur Ischämie und Nekrose von Hoden/Nebenhoden und Skrotum. Diese Methode wird in Kombination mit dem Gummiring beschrieben, wobei das Gewebe unmittelbar distal des Ringes gequetscht wird.

## Aktuelle Literatur zu den Kastrations- und Anästhesietechniken beim kleinen Wiederkäuer und Kalb

### Anästhesietechniken

Die Schmerzausschaltung zur Kastration kann entweder mittels Allgemeinanästhesie oder mittels Lokalanästhesie erreicht werden. Weder beim Lamm noch beim Kalb führt die alleinige Applikation von Xylazin zu einer Allgemeinanästhesie, also zu einem Bewusstseinsverlust (Carroll und Hartsfield, 1996b). Mit der alleinigen Injektion von Xylazin werden die Vorgaben der TSchV nicht erfüllt.

Bei der Lokalanästhesie kann Lidocain entweder in Form von 2 Depots in den Bereich des Skrotumhalses oder direkt intratestikulär appliziert werden. Die intratestikuläre Injektion des Lokalanästhetikums ist deutlich weniger wirksam zur Schmerzreduktion als die Applikation im Bereich des Skrotumhalses (Kent et al., 1998). Die Halbwertszeit von Lidocain beim Schaf ist mit weniger als einer Stunde sehr kurz (Papich, 1996). Die lokale anästhetische Wirkung kann durch die Verwendung von Bupivacain (Carbostesin®) gegenüber von Lidocain von knapp 2 Stunden auf 3–4 Stunden verlängert werden (McMeekan et al., 1998). Bupivacain ist aber auch toxischer als Lidocain (Stoelting, 1991), was besonders bei sehr kleinen Tieren zu beachten ist. Die Dosis pro Tier sollte 4 mg/kg KGW nicht überschreiten. Beim Schaf treten toxische Nebenwirkungen nach Lidocain ab Dosierungen >13 mg/kg KGW auf (Brock und Heard, 1985). Toxische Erscheinungen sind vor allem zentralnervöse Natur. Symptome wie Unruhe, Muskelzuckungen bis hin zu Krämpfen können auftreten. Bei sehr hohen Dosen kommt es zu Kreislaufkollaps, Bradykardie und schliesslich zum Sistieren der Atmung. Wird eine Therapie in Betracht gezogen, können Benzodiazepine (z.B. Clonazepam) gegen die Krämpfe und Infusionen zur Unterstützung des Kreislaufes appliziert werden. Allergische Reaktionen können auftreten, sind aber sehr selten.

Lidocain ist bei versehentlicher Selbstinjektion für den Menschen nicht gesundheitsgefährdend und daher als harmlose Substanz einzuschätzen. Das

Setzen einer Lokalanästhesie verlangt jedoch genaue Kenntnisse der Anatomie, der Asepsis und der Nebenwirkungen und kann daher nur durch eine Tierärztin oder unter tierärztlicher Überwachung korrekt und zum Wohle des Tieres durchgeführt werden. Um den Stress der Manipulation zu reduzieren, kann der Lokalanästhesie eine Sedation vorgeschaltet werden.

Es ist gängige Lehrmeinung, dass die Schmerzempfindung selbst nicht altersabhängig ist, jedoch das Schmerzausdrucksverhalten. Es wird davon ausgegangen, dass ein sehr junges Tier einen schmerzhaften Eingriff genau gleich empfindet wie ein älteres Tier, dies jedoch mit weniger deutlichen Abwehr- und Schmerzreaktionen auszu-drücken vermag. Sowohl beim Kalb wie beim Lamm kann mittels intramuskulärer Injektion einer Kombination von Xylazin und Ketamin eine Allgemeinanästhesie erreicht werden (Carroll und Hartsfield, 1996a; Waterman, 1981). Ketamin ist für den Menschen keine harmlose Substanz. Einerseits sind anaphylaktische Reaktionen bekannt, welche schon bei Kontakt mit Schleimhäuten auftreten können, andererseits wird Ketamin als Suchtmittel missbraucht, weil es zu Halluzinationen führt. Ketamin gehört aus den erwähnten Gründen keinesfalls in die Hände eines Laien. Gegenüber der Lokalanästhesie hat die Allgemeinanästhesie die Nachteile des Allgemeinanästhesierisikos für das Tier und der Medikamentenrückstände im Fleisch.

### Verschiedene Kastrationstechniken und ihre Schmerzhaftigkeit

Nach Molony und Kent (1997) sowie Thornton und Waterman-Pearson (1999) können folgende Parameter erwiesenermassen zur Taxierung von Schmerz beim Lamm verwendet werden: Abnormales Liegen in Brustlage mit mindestens einer vollständig gestreckt gehaltenen Gliedmasse; Vorhandensein von Unruhe, Wälzen, Stampfen und Schlagen; Abwehrreaktion nach Palpation des Wundgebietes sowie Plasmacortisolspiegel. Auf diese Parameter wird in der folgend zitierten Literatur Bezug genommen.

#### Lamm (ohne Schmerzausschaltung)

Bei 6 Tage alten männlichen Lämmern wurden Schmerzreaktion und Plasmacortisolspiegel nach Gummiringkastration und nach kombinierter Kastration mit Gummiring und anschliessendem Quetschen des gesamten Skrotumhalses mittels Burdizzozange (10 sec, 45 mm Backenbreite, 225 mm Zangenlänge) unmittelbar distal des Gummiringes verglichen. Die kombinierte Methode rief innerhalb der ersten 3 Stunden nach dem Eingriff signifikant geringere Schmerzäusserungen und einen

signifikant geringeren Anstieg des Plasmacortisolspiegels hervor als die alleinige Gummiringkastration (Kent et al., 1995). Bei 3 Altersgruppen von Lämmern (5, 21, 42 Tage) wurden der Plasmacortisolspiegelanstieg und die klinische Schmerzantwort innerhalb der ersten 3 Stunden nach blutiger Kastration (I), Gummiringkastration (II) und nach kombinierter Kastration (III) mit Gummiring und anschliessendem Quetschen des gesamten Skrotumhalses mittels Burdizzozange unmittelbar distal des Gummiringes verglichen. Unabhängig von der Altersgruppe war bei Methode III der maximale Cortisolwert am tiefsten und der Anstieg dauerte am wenigsten lang (Kent et al., 1993). Unabhängig von der Altersgruppe war bei Methode III die geringste Schmerzreaktion erkennbar (Molony et al., 1993). Bei 3–6 Wochen alten männlichen Lämmern wurden die Wundheilungszeit sowie der Plasmacortisolspiegel innerhalb der ersten 4 Stunden nach Gummiringkastration und kombinierter Kastration mit Gummiring und anschliessendem Quetschen des gesamten Skrotumhalses mittels Burdizzozange (10 sec) unmittelbar distal des Gummiringes verglichen. Es konnte nur eine minimale Reduktion des Cortisolspiegels (nur teilweise Bestätigung von Kent et al., 1993), jedoch eine deutliche Beschleunigung der Heilung bei zusätzlicher Quetschung erreicht werden (Sutherland et al., 2000). Bei 6–8 Wochen alten männlichen Lämmern wurde der Plasmacortisolspiegel innerhalb der ersten 4 Stunden nach Gummiringkastration und kombinierter Kastration mit Gummiring und anschliessendem schrittweisem Quetschen der einzelnen Samenstränge mittels Burdizzozange (einmal pro Seite, je 6 sec) unmittelbar distal des Gummiringes verglichen. Durch die zusätzliche Burdizzokastration konnte keine Reduktion des Cortisolspiegels festgestellt werden. Dies wurde damit erklärt, dass die Schmerzübertragung wahrscheinlich durch intakte Nervenfasern im Bereich der Skrotumraphe aufrechterhalten blieb (Dinnis et al., 1997).

#### **Lamm (mit Lokalanästhesie)**

Bei 5–8 Tage alten männlichen Lämmern wurden klinische Schmerzreaktion und Cortisolspiegel innerhalb der ersten 3 Stunden nach Gummiringkastration ohne und mit Lokalanästhesie in den Skrotumhals oder direkt ins Hodengewebe verglichen. Beide Schmerzparameter konnten durch die Lokalanästhesie in den Skrotumhals signifikant reduziert werden. Die intratestikuläre Injektion des Lokalanästhetikums war zur Schmerzreduktion weniger wirksam als die Applikation im Bereich des Skrotumhalses (Kent et al., 1998). Bei 6 Wochen alten männlichen Lämmern wurde der Plasmacortisolspiegel innerhalb der ersten 4 Stunden nach

Gummiringkastration ohne und mit Lokalanästhesie in den Skrotumhals oder direkt ins Hodengewebe verglichen. Durch Lokalanästhesie von Lidocain in den Skrotumhals konnte die Cortisolkonzentration bis zu einer Stunde nach dem Eingriff signifikant reduziert werden. Die intratestikuläre Injektion von Lidocain brachte keine Reduktion des Cortisolspiegels im Vergleich zur Kastration ohne Anästhesie (Sutherland et al., 1999). Bei 2 Tage alten Lämmern wurde eine von 3 verschiedenen Kastrations- und Anästhesieprotokollen durchgeführt: Gummiring ohne Lokalanästhesie, Gummiring mit Lokalanästhesie in den Skrotumhals, Gummiring mit anschliessendem Quetschen des gesamten Skrotumhalses mittels Burdizzozange unmittelbar distal des Gummiringes. Die Schmerzäusserungen wurden an den Tagen 10, 20, 31 und 41 nach der Operation während 6 Stunden erhoben. Bis und mit Tag 31 nach der Kastration waren bei der Gruppe mit Lokalanästhesie signifikant geringere Schmerzäusserungen erkennbar als bei der Gruppe ohne Anästhesie. Dieses Resultat ist Hinweis dafür, dass die *Langzeit-schmerzempfindung* einer Wunde durch Verringerung des Akutschmerzes signifikant reduziert werden kann (Kent et al., 2000).

#### **Kalb (mit und ohne Anästhesie)**

Bei 3 Altersgruppen von männlichen Kälbern (6, 21, 42 Tage) wurden der Plasmacortisolspiegelanstieg und die klinische Schmerzantwort innerhalb der ersten 3 Stunden nach blutiger Kastration, Gummiringkastration und Kastration mit der Burdizzozange (einmaliges Quetschen pro Seite während 10 sec, Backenbreite 45 mm bzw. 60 mm) verglichen. Nach der Burdizzokastration war die Schmerzreaktion am geringsten. Dies war am deutlichsten innerhalb der Gruppe der 6 Tage alten Kälber erkennbar (Robertson et al., 1994). Bei zwischen 86 und 274 Tage alten Stierkälbern wurden Plasmacortisolspiegelanstieg und klinische Schmerzantwort innerhalb der ersten 60 Stunden nach blutiger Kastration mit der klassischen Burdizzokastration verglichen. Gleichzeitig wurden 2 verschiedene Methoden der Schmerzausschaltung (Sedation und Lokalanästhesie durch Injektion in den Skrotumhals versus Lokalanästhesie alleine) verglichen. Es konnten keine Unterschiede zwischen der verschiedenen Gruppen nachgewiesen werden (Obritzhauser et al., 1998).

#### **Schlussfolgerungen zum Lamm**

- Lokalanästhesie in den Skrotumhals ist die Methode der Wahl zur Ausschaltung des Akutschmerzes. Die Dosis von 4mg/kg KGW (d.h. höchstens 0.2 ml /kg 2%-iges Lokalanästheti-

kum ohne Sperrkörper) sollte nicht überschritten werden .

- Durch Verringerung des Akutschmerzes (Lokalanästhesie) kann der Langzeitschmerz signifikant reduziert werden.
- Kombination von Gummiring mit Quetschung auf ganzer Breite ist weniger schmerzhaft als Gummiring alleine beziehungsweise Gummiring kombiniert mit klassischer Burdizzokastration. Dies wird dadurch erklärt, dass bei der Quetschung auf der ganzen Breite eine sofortige und vollständige Ausschaltung der Nervenversorgung des Skrotums im Bereich distal der Quetschung erreicht werden kann. Es ist jedoch bis jetzt nicht untersucht worden, ob eine vollständige Quetschkastration ohne Gummiring (unmittelbare, vollständige Durchtrennung der Nervenversorgung von Hoden und Skrotum) gegenüber der klassischen Burdizzokastration tierschutzrelevante Vorteile bringt.

## Schlussfolgerungen zum Kalb

- Lokalanästhesie in den Skrotumhals ist die Methode der Wahl zur Ausschaltung des Akutschmerzes (maximal 5 ml einer 2%-igen Lösung je Seite).
- Burdizzokastration (30 sec je Quetschung) produziert den geringeren Schmerz als blutige Kastration oder Gummiringkastration, wenn der Eingriff beim jungen Kalb innerhalb der 1. Lebenswoche durchgeführt wird.

## Schlussfolgerungen zur Anästhesie

Die Applikation einer Lokalanästhesie im Bereiche des Skrotumhalses, nach eventuell vorgängiger leichter Sedation mit Xylazin, ist eine sichere Methode zur schmerzfreien Kastration von Kälbern und Lämmern.

## Konkretes Vorgehen im Bestand

1. Abklärung, ob eine Kastration überhaupt nötig ist, oder ob durch Managementmassnahmen (Herdentrennung, sukzessive Schlachtung) auf die Kastration verzichtet werden kann.
2. Falls die Kastration unumgänglich ist, sollte diese vorzugsweise innerhalb der ersten 14 Lebenstage durchgeführt werden, da junge Tiere einfacher manipuliert werden können als ältere Tiere. Dabei soll folgendermassen vorgegangen werden:
  - Sedation mit Xylazin (fakultativ)
  - Fixieren des Tieres durch eine Hilfsperson
  - Desinfektion des Operationsfeldes

- Lokalanästhesie in den Skrotumhals (Verdünnung des Lokalanästhetikums bei Lämmern)
- Burdizzokastration (jeder Samenstrang 2-mal je mindestens 10 sec beim Lamm, beziehungsweise 30 sec beim Kalb)
- Tetanusprophylaxe

Folgende 5 Grössen von Burdizzozangen sind auf dem Schweizer Markt erhältlich: Baby Burdizzo 22.5 cm für Lämmer von 1 Woche bis 6 Monaten; Small Burdizzo 30 cm für junge Stierkälber, Böcke und 3 weitere Grössen (34, 40, 45 cm) für ältere Stierkälber und Munis.

Standardisierte vergleichende Untersuchungen der Kastration beim männlichen Zicklein liegen nicht vor. Unter Praxisverhältnissen wurden jedoch vermehrt gangränomatöse Entzündungen im Bereich des Skrotums nach Burdizzokastration festgestellt (Eitel, 2002). Obwohl dazu in der Literatur keine Angaben gefunden werden konnten (Baird und Wolfe, 1998; Smith und Sherman, 1994), empfiehlt es sich, beim Zicklein die Kastration nach Lokalanästhesie im Bereich des Skrotumhalses blutig mit bedecktem Samenstrang durchzuführen.

## Schlussfolgerungen und Interpretation durch SVW und GST

Die fachgerechte Schmerzausschaltung ist eine tierärztliche Handlung (Art. 11 TSchG) und darf nur durch eine Tierärztin oder unter Aufsicht einer Tierärztin durchgeführt werden. Tierärztinnen haben folglich die Möglichkeit, die Durchführung eines schmerzhaften Eingriffes an eine Person, die unter ihrer fachlichen Aufsicht und Verantwortung steht und zu der ein Vertrauensverhältnis besteht, zu übertragen. Dass diese Person für die ihr übertragene Aufgabe hinreichend qualifiziert ist, liegt in der Verantwortung der Vertrauens-tierärztin und soll mittels genauer Instruktion der Tierhalterin erfolgen. Nur die Durchführung des Eingriffes, nicht jedoch die Verantwortung dafür, kann von der Tierärztin an die Tierhalterin delegiert werden. Die Tierärztin macht sich strafbar, wenn sie Medikamente an Tierhalterinnen abgibt, deren Bestand sie nicht kennt (Art. 42 HMG). Über die Abgabe und den Einsatz von Medikamenten muss die Tierärztin Buch führen (Art. 43 HMG). Ketamin soll aufgrund seiner Gefährlichkeit und des Suchtpotentials nicht an Tierhalterinnen abgegeben werden. Die aufgeführten Voraussetzungen (Vertrauensverhältnis, Instruktion der Tierhalterin, regelmässiges Monitoring des Bestandes, Dokumentation) sind integrale Bestandteile eines Bestandesbetreuungsvertrages, weshalb der Abschluss eines solchen dringend empfohlen wird.

Als Basis für die Verrechnung der Dienstleistung gelten die aktuellen Kalkulationshilfen der GST (Tarifpositionen A II 10. und A II 11.). In den Tarifpositionen des Kapitels A II 11. ist die Anästhesie (exkl. Besuch, Medikamente, Material, Nachbehandlung) grundsätzlich inbegriffen. Bei

Reihenbehandlungen wird empfohlen, nach Zeit- und Materialaufwand zu verrechnen. Ebenso ist die Instruktion der Tierbesitzerin nach zeitlichem Aufwand zu verrechnen (Tarif A II 1.2.)

Sinngemäß gelten diese Empfehlungen auch für das Enthornen von Kälbern.

#### **Castration des agneaux et veaux mâles : Explications et commentaires sur l'Art. 65 de la LPA**

Depuis le 1.9.2001, aucune classe d'âge n'est plus exclue de l'obligation d'anesthésie pour la castration des veaux et des petits ruminants. Cette mesure zootechnique tombe ainsi sous le coup de l'article 11 de la LPA, qui prévoit que toute intervention douloureuse n'ose être effectuée que par un vétérinaire et sous anesthésie locale ou générale. Cet article présente une revue des différentes méthodes de castration des taurillons et petits ruminants, ainsi que de la littérature actuelle sur les techniques de castration et d'anesthésie. Finalement, une manière concrète de procéder en pratique est proposée. L'application d'une anesthésie locale dans la région proximale du scrotum, éventuellement précédée d'une légère sédation à la xylazine, est une méthode sûre pour la castration sans douleur des veaux et des agneaux.

#### **Castrazione di agnelli e vitelli maschi: chiarimenti e commento all' Art 65**

A partire dal 1 09 2001 nessuna classe di età è esentata dal preventivo stordimento per la castrazione dei vitelli o piccoli ruminanti maschi. Anche per questo gruppo zootecnico vige l'Art.11 del TSchG che prevede che procedure causanti dolore possono essere eseguite solo da un veterinario previo stordimento generale o locale. Il presente articolo dà una panoramica dei vari metodi di castrazione di vitelli e piccoli ruminanti maschi e dei riferimenti bibliografici circa le attuali tecniche di castrazione e di anestesia. In conclusione vengono fornite delle linee guida per la messa in pratica della procedura. L'anestesia locale per infiltrazione del cordone spermatico previa eventuale leggera sedazione con xilazina è un metodo sicuro per la castrazione con analgesia di vitelli e piccoli ruminanti.

## Literatur

*Baird A., Wolfe D.*: Castration of the normal male: Bulls, Rams and Bucks. In Large animal urogenital surgery. Eds. D. Wolfe and H. Moll, Williams & Wilkins, Baltimore, 1998, 295–301.

*Berge E., Wéthues M.*: Tierärztliche Operationslehre (28th ed.). Parey Buchverlag, Berlin, 1961.

*Brock K., Heard D.*: Field anesthesia techniques in small ruminants. Part I: Local analgesia. Compend. Cont. Educ. Pract. Vet. 1985, 7: 417–425.

*Carroll G., Hartsfield S.*: General discussion of specific injectable anesthetics. Vet. Clin. North. Am. (Food Anim. Pract.) 1996a, 12: 636–641.

*Carroll G., Hartsfield S.*: Preoperative preparation. Vet. Clin. North. Am. (Food Anim. Pract.) 1996b, 12: 627–633.

*Dinnis A., Stafford K., Mellor D., Bruce R., Ward R.*: Acute cortisol responses of lambs castrated and docked using rubber rings with or without a castration clamp. Aust. Vet. J. 1997, 75: 494–496.

*Eitel J.*: Personal communication, 2002.

*Kent J., Jackson R., Molony V., Hosie B.*: Effects of acute pain reduction methods on the chronic inflammatory lesions and behaviour of lambs castrated and tail docked with rubber rings at less than two days of age. Vet. J. 2000, 160: 33–41.

*Kent J., Molony V., Graham M.*: Comparison of methods for the reduction of acute pain produced by rubber ring castration or tail docking of week-old lambs. Vet. J. 1998, 155: 39–51.

*Kent J., Molony V., Robertson I.*: Changes in plasma cortisol concentration in lambs of three ages after three methods of castration and tail docking. Res. Vet. Sci. 1993, 55: 246–251.

*Kent J., Molony V., Robertson I.*: Comparison of the Burdizzo and rubber ring methods for castrating and tail docking lambs. Vet. Rec. 1995, 136: 192–196.

*McMeekan C., Mellor D., Stafford K., Bruce R., Ward R., Gregory N.*: Effects of local anaesthesia of 4 to 8 hours'

duration on the acute cortisol response to scoop de-horning in calves. *Aust. Vet. J.* 1998, 76: 281–285.

*Molony V., Kent J.:* Assessment of acute pain in farm animals using behavioral physiological measurements. *J. Anim. Sci.* 1997, 75: 266–272.

*Molony V., Kent J., Robertson I.:* Behavioural responses of lambs of three ages in the first three hours after three methods of castration and tail docking. *Res. Vet. Sci.* 1993, 55: 236–245.

*Obritzhauser W., Deutz A., Köfer J.:* Vergleich zweier Kastrationsmethoden beim Rind: Plasmakortisolkonzentrationen, Leukozytenzahlen und Verhaltensänderungen. *Tierärztl. Prax.* 1998, 26(G): 119–126.

*Papich M.:* Withdrawal times for treated animals. *Vet. Clin. North. Am. (Food Anim. Pract.)* 1996, 12: 696–697.

*Robertson I., Kent J., Molony V.:* Effect of different methods of castration on behaviour and plasma cortisol in calves of three ages. *Res. Vet. Sci.* 1994, 56: 8–17.

*Rosenberger G.:* Kastration männlicher Rinder. In: *Krankheiten des Rindes*. Ed. G. Rosenberger, Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, 1994, 409–417.

*Smith M., Sherman D.:* Castration. In *Goat Medicine*. Eds. M. Smith and D. Sherman, Lea & Febiger, Philadelphia, Baltimore, HongKong, London, Munich, Sydney, Tokyo, 1994, 449–451.

*Stoelting R.:* Local anesthetics. In: *Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice*. Ed. R. Stoelting, JB Lippincott Company, 1991, 148–172.

*Sutherland M., Mellor D., Stafford K., Gregory N., Bruce R., Ward R., Todd S.:* Acute cortisol responses of lambs to ring castration and docking after the injection of lignocaine into the scrotal neck or testes at the time of ring application. *Aust. Vet. J.* 1999, 77: 738–741.

*Sutherland M., Stafford K., Mellor D., Gregory N., Bruce R., Ward R.:* Acute cortisol responses and wound healing in lambs after ring castration plus docking with or without application of a castration clamp to the scrotum. *Aust. Vet. J.* 2000, 78: 402–405.

*Thornton P., Waterman-Pearson A.:* Quantification of the pain and distress responses to castration in young lambs. *Res. Vet. Sci.* 1999, 66: 107–118.

*Waterman A.:* Preliminary observations on the use of a combination of xylazine and ketamine hydrochloride in calves. *Vet. Rec.* 1981, 109: 464–467.

---

## Korrespondenzadresse

Adrian Steiner, Wiederkäuerklinik, Bremgartenstrasse 109a, 3012 Bern

Tel: ++41 31 631 23 44; Fax: ++41 31 631 26 31; e-mail: [adrian.steiner@knp.unibe.ch](mailto:adrian.steiner@knp.unibe.ch)

*Manuskripteingang : 15. Januar 2002*

*In vorliegender Form angenommen 28. Januar 2002*