



Programm: Theorie

- 1 Rechtliche Grundlagen
- 2 **Belastung der Kälber**
- 3 Umgang mit Medikamenten
- 4 Anatomie: Hoden
- 5 Schmerzausschaltung - Kastration
- 6 Anatomie: Hornanlage
- 7 Schmerzausschaltung - Enthornung

Schlussbesprechung/Lernkontrolle

1 2 3 4 5 6 7

Belastung der Kälber

1 2 3 4 5 6 7

Was heisst **Belastung** für das Kalb?

➔ **Schmerz + Stress**

1 2 3 4 5 6 7

Wie kann man **Schmerz** vermindern?

- ✓ ... Lokale Schmerzausschaltung (Lokalanästhesie)
- ✓ ... Schmerzmittel
- ✓ ... Generelle Beruhigung (Sedation)

1 2 3 4 5 6 7

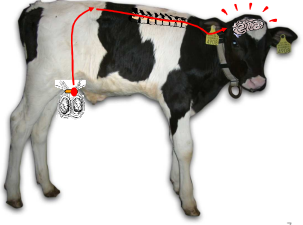
Wie kann man **Stress** vermindern?

- ✓ ... Möglichst kurzes Handling des Kalbes
 - ✓ Vorbereitung von benötigtem Material bevor Kalb eingefangen wird
 - ✓ Korrekte und rasche Durchführung der Lokalanästhesie
- ✓ ... Vermeidung unnötiger Schmerzen: Sedation (Achtung: Schmerzwahrnehmung bei Schmerz empfindlicher)

1 2 3 4 5 6 7

Wie entstehen **Schmerzen**?

- ☒ Schmerzrezeptoren
- ☒ Nerven
- ☒ Rückenmark
- ☒ Gehirn



7

1 2 3 4 5 6 7

Funktionsweise **Lokalanästhesie**

Schmerzausschaltung durch Blockierung der Weiterleitung der Schmerzreize



8

1 2 3 4 5 6 7

Welche Methoden der Schmerzausschaltung gibt es?

Allgemein-Anästhesie = "Narkose"	Lokale Schmerzausschaltung = Lokalanästhesie	Ruhigstellung = Sedation
-------------------------------------	---	-----------------------------




Sedation: Alleine keine genügende Schmerzausschaltung!
⇒ Zusätzlich Lokalanästhesie
Nicht bei Kälbern unter 10 Tagen!

9

1 2 3 4 5 6 7

Wie kann man **Schmerz** und **Stress** beurteilen?

- ☒ Hormone: Kortisol (bei Studien)
- ☒ Verhaltensbeobachtung
 - Körperhaltung
 - Schmerzanzweigendes aktives Verhalten
- ☒ Palpation = Drücken am Hodensack
- ☒ Wundheilung



10

1 2 3 4 5 6 7

Studien: Kastration beim Kalb


- ☒ Vergleich Kastration **mit/ohne Lokalanästhesie**
(Thüer et al., 2005, Boesch et al., 2008)
- ☒ Vergleich zwischen **verschiedenen Methoden**:
 - o Burdizzo, Gummiring, Kontrollgruppe
(Thüer et al., 2005, Merkl et al., 2006)
 - o Gummiringvariationen, Kontrollgruppe
(Wehnow et al., 2009)
- ☒ **Kastrationserfolg**: Burdizzo-Zange ab welchem Alter?
(Stoffel et al., 2009)

11

1 2 3 4 5 6 7

Burdizzo-Zange & Gummiring **unblutige Kastration**

- ☒ Burdizzo-Zange
- ☒ Elastrator + Gummiring



12

1 2 3 4 5 6 7

Studien: Kastration beim Kalb

Beurteilung und Bewertung:

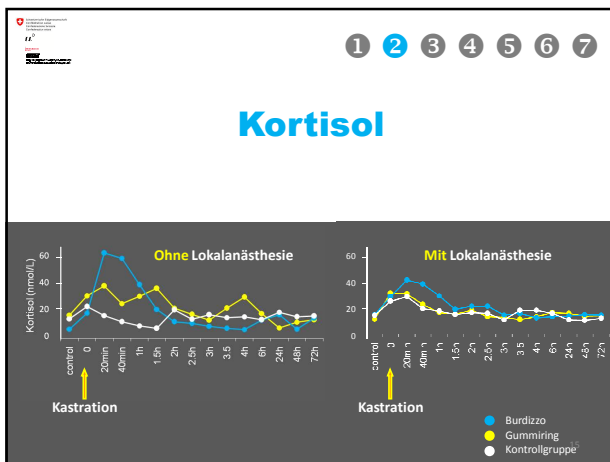
- ☒ Kortisol
- ☒ schmerzanzeigendes Verhalten
- ☒ Abheilungsdauer der einzelnen Methoden
- ☒ Kastrationserfolg: sichere Kastration

13

1 2 3 4 5 6 7

Stress- und Schmerz hormon Kortisol

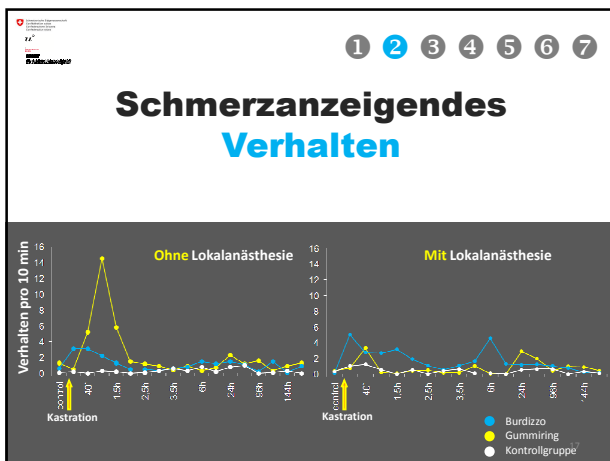
- ☒ ... Bei Mensch und Tier
- ☒ ... Verwendung in wissenschaftlichen Studien
- ☒ ... Nachweis im Blut: Blutabnahme vor & nach schmerzhaftem Eingriff, z.B. mit Verweilkatheter : Bestimmung des Anstiegs

1 2 3 4 5 6 7

Schmerzanzeigendes Verhalten

- ☒ ... Generelle Unruhe
- ☒ ... Liegen mit gesteckten Hinterbeinen
- ☒ ... Schlecken am Hodensack
- ☒ ... Schnelles Aufstehen und Hinlegen nacheinander
- ☒ ... Stampfen mit einem Bein

1 2 3 4 5 6 7

Burdizzo-Zange & Gummiring unblutige Kastration

- ☒ Burdizzo-Zange
- ☒ Elastrator + Gummiring

Sichere Methode
ab der
12. Lebenswoche



Stoffel et al., 2009

Sichere Methode
ab der
1. Lebenswoche



18

1 2 3 4 5 6 7

Wundheilung und Schmerzempfinden

	Burdizzo (ab 12 Wo)	Gummiring
Schmerzreduktion nach LA*	gut	sehr gut
Akuter Schmerz (nach Kastration)	stark	geringer
Schmerzempfinden auf Druck	nach 2 Wochen keine Reaktion mehr	deutlich länger
Wundheilung	gut	schlecht
Abheilungszeit	kurz	lang

*Lokalanästhesie

19

1 2 3 4 5 6 7

Wundheilung und Schmerzempfinden

Traditionelle Gummiringkastration:

- ⇒ lange Abheilungsdauer
- ⇒ Langzeitschmerz vorhanden

2 Wochen 3 Wochen 4 Wochen 5 Wochen 6 Wochen

1 2 3 4 5 6 7

Wundheilung und Schmerzempfinden

Entwicklung einer verbesserten Methode:

- ⇒ Anbringen eines Gummiringes
- ⇒ **Abschneiden** des Hodensackes am Tag 9

9 Tage nach der Kastration 14 Tage 4 Wochen 5 Wochen

1 2 3 4 5 6 7

Wundheilung und Schmerzempfinden

Vorteile dieser „verbesserten“ Methode:

- ⇒ Deutlich weniger Schmerzbelastung
- ⇒ Kürzere Abheilungszeit
- ⇒ Deutlich weniger Eiterbildung

Traditioneller Gummiring	Verbesserte Methode
67 Tage (min. 53 – max. 77) Komplette Abheilungsdauer	50 Tage (min. 38 - max. 63) Komplette Abheilungsdauer

22

1 2 3 4 5 6 7

Empfehlung: Kalb bis 14. Lebenstag

Kastration mit Gummiring:
⇒ in ersten 2 Lebenswochen

Abschneiden des Hodensackes:
⇒ 9-10 Tage später

23

1 2 3 4 5 6 7

Studien: Enthornung beim Kalb

- ✓ Vergleich zwischen **verschiedenen Methoden**:
 - Amputation, Ausbrennen der Hornanlage
(Stafford und Mellor, 2005)
- ✓ Vergleich Enthornung **mit/ohne Lokalanästhesie**
(Stafford und Mellor, 2005; Graf und Senn, 1999)

24

1 2 3 4 5 6 7

Enthornung

Ausbrennen der Hornanlage

Gasenthorner

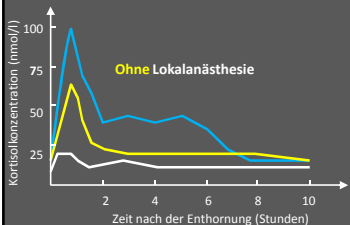


25

1 2 3 4 5 6 7

Stress- und Schmerz hormon

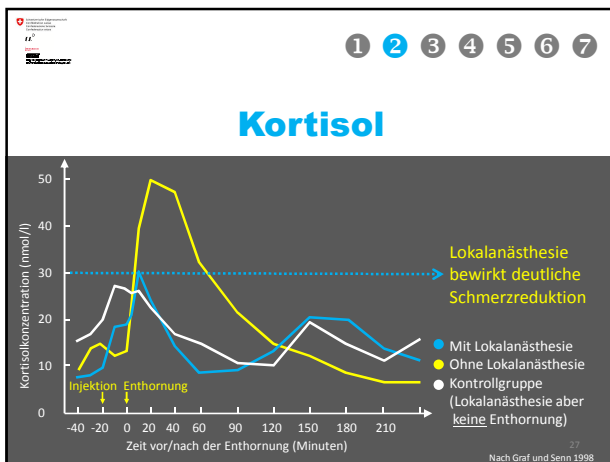
Kortisol



Ausbrennen:
 ↓ stark und
 ↓ länger schmerzhaft
 als **Amputation**

Deutlicher Unterschied zwischen **Ausbrennen** und Kontrollgruppe

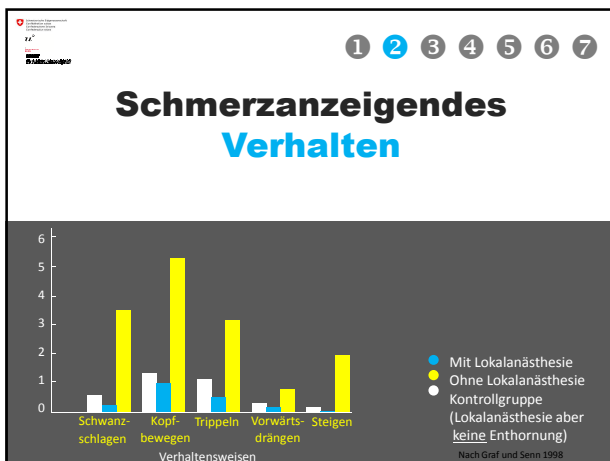
● Amputation
 ● Ausbrennen
 ● Kontrollgruppe



1 2 3 4 5 6 7

Schmerzanzeigendes Verhalten

- ☒... Vorwärtsdrängen
- ☒... Trippeln
- ☒... Schwanz schlagen
- ☒... Kopf bewegen
- ☒... Steigen

1 2 3 4 5 6 7

Schmerzempfinden

	Ausbrennen	Amputation
Schmerzreduktion nach LA*	gut	weniger gut
Akuter Schmerz (nach Enthornung)	geringer	deutlich

*Lokalanästhesie

Verboten!

30

Zusammenfassung

Gummiring + Abschneiden 9-10 Tage später
empfehlenswert

Ausbrennen der Hornanlage ist weniger schmerzhaft
als Amputation

Lokalanästhesie bewirkt deutliche Schmerzreduktion
bei Kastration und Enthornung

Optimierung der Schmerzausschaltung: Sedation mit
Schmerzmittel zusätzlich