

Geburtshilfe beim Hund – von A wie Anaesthesie bis Z wie Zughilfe...

**WEBINAR der Fa. Doegel
22.05.2023**

**Dr. Andrea Münnich, Dipl. ECAR
Friedenstr. 60. D-16321 Bernau b. Berlin,
Email: andrmuen@aol.com**

Kaiserschnitt (Sectio caesarea) beim Hund

I Indikationen

Notfall und geplant (elektiv)

II Besonderheiten und physiolog. Aspekte

Mutter und Feten

III Narkose

Grundsätze

Monitoring, Schmerzmanagement

IV Komplikationen

Intra- und postoperativ

Indikationen Schnittentbindung

Jede medikamentös und / oder manuell-instrumentell nicht beeinflussbare Geburtsstörung zwingt zur Schnittentbindung !

= alles, was konservativ nicht indiziert oder von vorn herein kontraindiziert ist!

Elektiver Kaiserschnitt: darf es eigentlich nicht geben (Indikation zum Eingriff?)

Nur wenige Indikationen, bei denen vor dem eigentlichen Geburtsbeginn Sectio erfolgt

Geplanter Kaiserschnitt bei: Diabetes mellitus in der Trächtigkeit



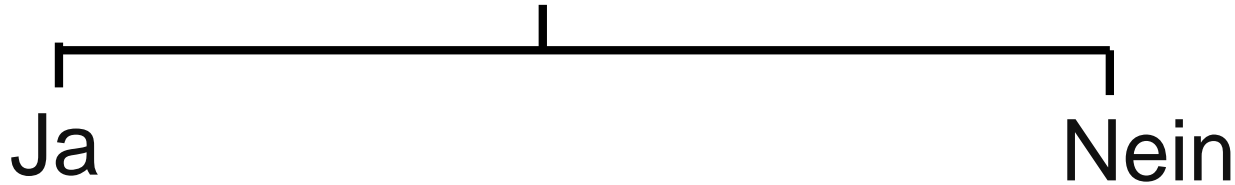
-Störung des Glukosestoffwechsels in dieser Zeit durch Progesteroneinfluss möglich (auch im Metöstrus)

-Progesteron stimuliert Sekretion von Wachstumshormon, welches als Insulin-antagonist agiert



führt zu Makrosomie (absolut zu große Welpen) infolge des exzessiven Glukoseangebotes...

Entscheidend: beeinflussbare Ursachen für die Geburtsstörung?



Konservative GH
angezeigt

Indikation aus-
schließlich Sectio



- Ausbleiben des Geburtseintrittes
- Austreibungsanomalien („Wehenschwäche“, Uterusspasmus)
- Mechanische Geburtshindernisse

Geburtsstörungen

Verlängerte Trächtigkeit (Graviditas prolongata)

verzögerter Geburtseintritt

Störungen im laufenden Geburtsprozess

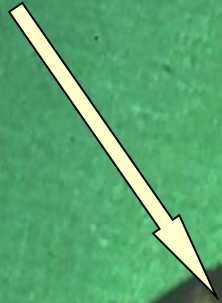
Beispiele für das Ausbleiben des Geburtseintrittes

- Blockade des Geburtsbeginns (hormonell, Einfrüchtigkeit)
- pathologische Zustände am Uterus (Ruptur, Torsio, Hyperfetation, Verwachsung...)

ausschließen:

- Tragezeitverlängerung (Zeitpunkt)
- Nichtträchtigkeit (Scheinträchtigkeit)

Einfrüchtigkeit, Anencephalie



Einfrüchtigkeit

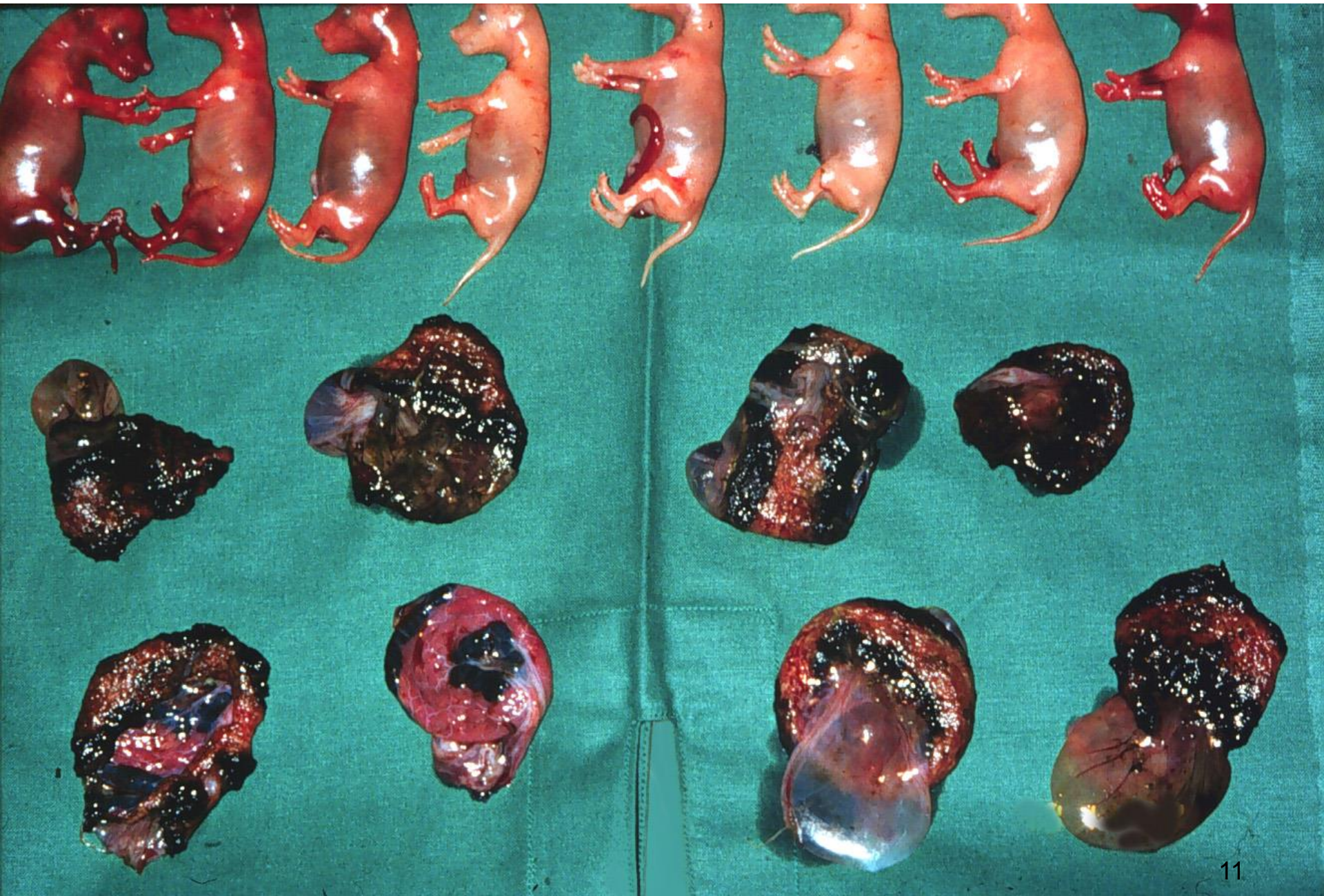
Verlängerte Trächtigkeit

- Geburtseinleitung
- Bei ausbleibendem Erfolg: Kaiserschnitt

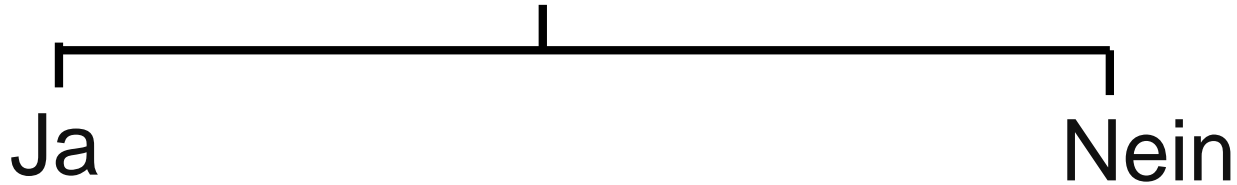
Hyperfetation (pathologische Vielfruchtigkeit)

- Wurfgröße deutl. über dem Rassedurchschnitt
(z.B. Teckel mit 8 Welpen, DSH mit 16 Welpen)
- Kann zu primärer Wehenschwäche führen
(Überdehnung Gebärmutter)
- SW-Probleme am Ende der Trächtigkeit
(Erbrechen, Gestose, erschwerte Atmung, Rückenlage...) ---zum vorgeburtlichen Kaiserschnitt

Ausbleibende Wehentätigkeit: Hyperfetation



Entscheidend: beeinflussbare Ursachen für die Geburtsstörung?



Konservative GH
angezeigt

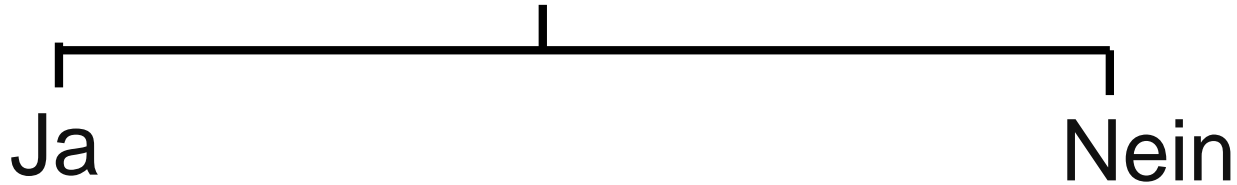
Indikation aus-
schließlich Sectio



- Ausbleiben des Geburtseintrittes
- Austreibungsanomalien („Wehenschwäche“, Uterusspasmus)
- Mechanische Geburtshindernisse



Entscheidend: beeinflussbare Ursachen für die Geburtsstörung?



Konservative GH
angezeigt

Indikation aus-
schließlich Sectio

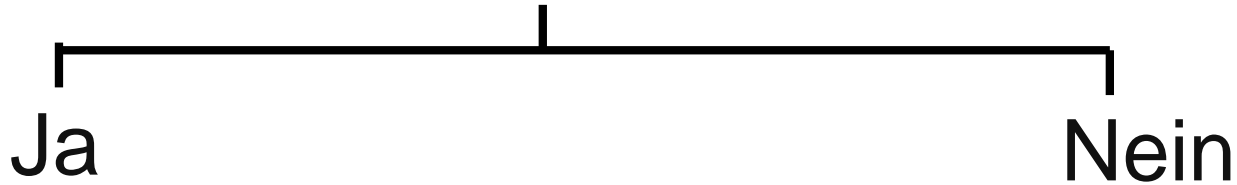


- Ausbleiben des Geburtseintrittes
- Austreibungsanomalien
- Mechanische Geburtshindernisse

Häufigste Ursachen Fetal bedingte Geburtsstörungen

- Einstellungsanomalien (L-S-H)
 - Fetopelvine Dysproportionen
 - Fruchttod
-

Entscheidend: beeinflussbare Ursachen für die Geburtsstörung?



Konservative GH
angezeigt

Indikation aus-
schließlich Sectio



- Ausbleiben des Geburtseintrittes
- Austreibungsanomalien
- Mechanische Geburtshindernisse (Mutter)

Rassespezifische Häufung geburtshilflicher Komplikationen:

Englische Bulldogge

Frz. Bulldogge

Scotch Terrier

Boston Terrier

Mops

....

Rassegruppen (Größe / Körpergewicht) 530 Hündinnen mit Geburtsstörungen

————— Hündinnen —————

Rassegruppen (Größe)*	n	(%)
Miniaturrassen	138	26,0
Kleine Rassen	177	33,4
Mittelgroße Rassen	74	14,0
Große Rassen	124	23,4
Riesentrassen	17	3,2
gesamt	530	100,0

•Mischlinge wurden entspr. ihrer Größe / Körpergewicht einer Gruppe zugeordnet

(Münnich et al. 2009)

Kaiserschnitt (Sectio caesarea) beim Hund

I Indikationen

Notfall und geplant (elektiv)

II Besonderheiten und physiolog. Aspekte

Mutter und Feten

III Narkose

Grundsätze

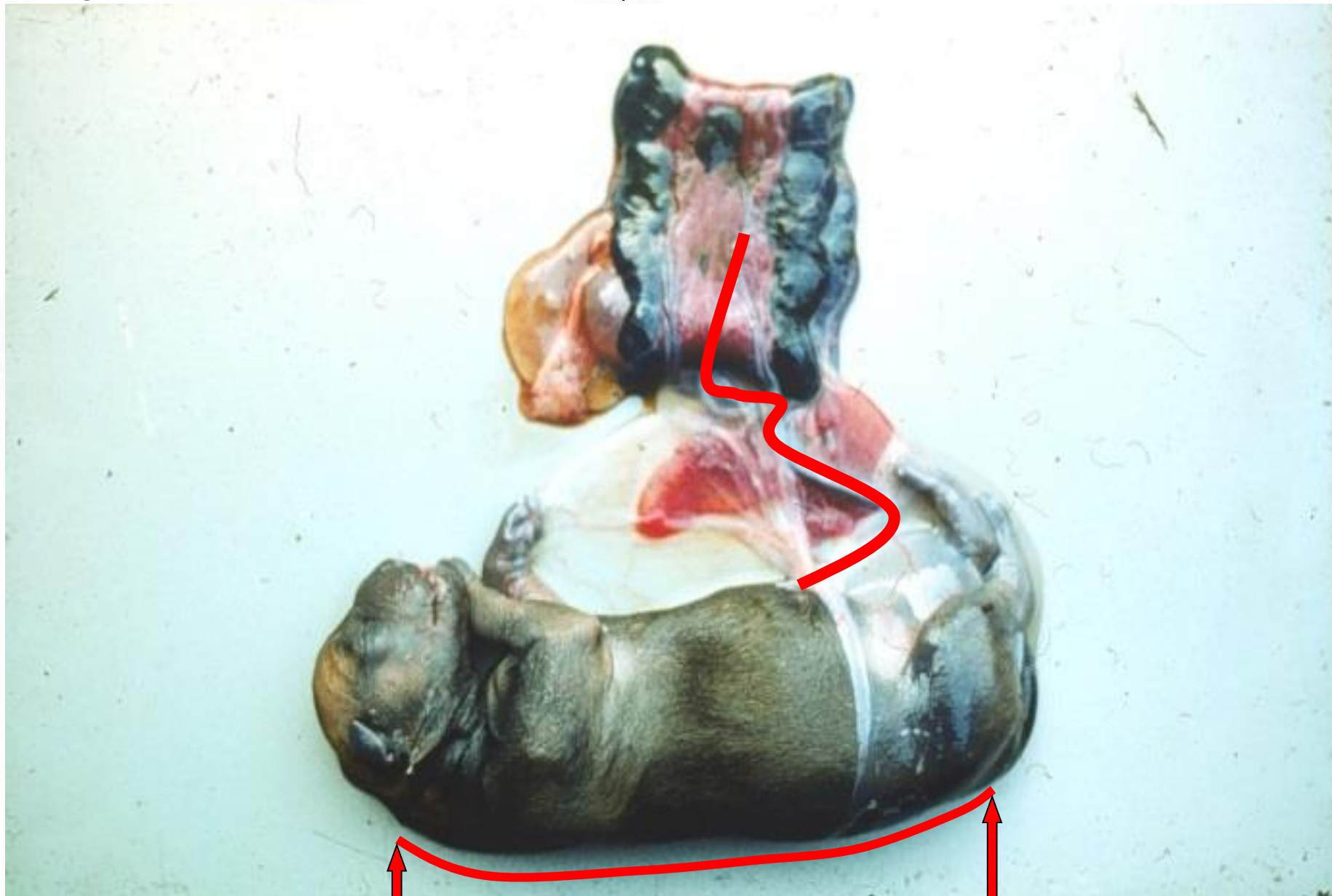
Monitoring, Schmerzmanagement

IV Komplikationen

Intra- und postoperativ

Herausforderungen beim Kaiserschnitt

- Mehr als ein Patient - Welpen!
- i.d.R. Notfall
- hoher Personalbedarf
- keine Routine-OP
- Erwartungen des Klienten: lebende Welpen



...Welpen bewegen sich nicht über längere Distanzen im Uterus („Gegenkontraktionen“ nach Geburt eines Welpen)

Physiologische Aspekte

- Veränderungen in der Trächtigkeit-

- Herz-Kreislauf (Kardiovaskulär)
- Atmung (Respiratorisch)
- Mechanisch (innerer Druck)
- Magen-Darm (Gastrointestinal)
- Neurologische Veränderungen

Physiologische Veränderungen

- Verändertes Atemzugvolumen und reduziertes Lungenvolumen (20%*)
- Erhöhter Sauerstoffbedarf (20%*) und erhöhte alveoläre Ventilation
- Aufnahme von Inhalationsanästhetika erfolgt schneller!
 - **Potentielle Überdosierung**

* Trächtiger Hund: erhöhtes Atemzugvolumen von 40% und einer Erhöhung der Atemfrequenz von 10%

Präoperativ (1)

- Sauerstoff zusätzlich vor OP
(Preoxygenierung)
- Monitoring

Präoperativ (2)

- Präoperativer Futterentzug / über Nacht
- Omeprazol (H-2 Inhibitoren)

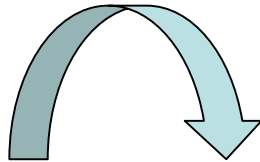
Progesteronwirkungen (noch aus der Trächtigkeit)

- Verlängerte Magenentleerung
- Veränderter Oesophagus-Magen-Winkel
- Gesenkte Kontraktion des
Mageneingangs
- Erhöhte Säurewirkung (plaz. Gastrin)

Physiologische Veränderungen: neurologisch

Neurologische Veränderungen

Trotz $<2\text{ng/ml}$: sedativer Effekt von Progesteron



Reduzierter Bedarf an Anästhetika (25-40%)

Überdosierung

bei „geplantem“ Kaiserschnitt Gefahr höher

Progesteron und Metaboliten

* GABA_A-Rezeptoragonisten, z.B. für
Benzodiazepine (Diazepam)

in Nervenzellen wird Neurotransmitter γ -Aminobutyric acid (GABA - Abk.) gebunden

Neurosteroide sind Abbauprodukte von Progesteron. Sie kommen physiologisch im Körper vor und üben eine modulierende Wirkung auf GABA_A-Rezeptoren aus.

Physiologische Veränderungen: mechanisch

Vergrößerter Bauch (tragender Uterus):
Zwerchfell wird nach vorn verlagert

- mangelhafte Beatmung
- Blutdrucksenkung

Physiologische Aspekte der Feten

- **Blutdruck** der Feten abhängig von Plazentablutfluss
- hohe **Herzfrequenz** (>200/min)
- höherer Sauerstoffbedarf (**2 x** Erwachsener)
- niedrigere **Ausscheidung** durch Nieren und erniedrigter Leberstoffwechsel (Narkosemittel, Medikamente...)

Kaiserschnitt (Sectio caesarea) beim Hund

I Indikationen

Notfall und geplant (elektiv)

II Besonderheiten und physiolog. Aspekte

Mutter und Feten

III Narkose

Grundsätze

Monitoring, Schmerzmanagement

IV Komplikationen

Intra- und postoperativ

Narkose beim Kaiserschnitt

mehrere, sich sinnvoll ergänzende oder potenzierende Anästhetika werden kombiniert

Mit kleinstmöglicher Dosierung größtmögliche Wirkung erreichen

Empfehlungen beim Kaiserschnitt

Grundsatz:

venöser Zugang

endotracheale Intubation

perioperative Überwachung

Rassebesonderheiten (Brachycephale, MDR,
Herz...)

Empfehlungen beim Kaiserschnitt

Anästhetika:

- Auswahl mit **kurzer** Wirkdauer oder Anästhetika mit spezifischen **Antidots**
- **niedrigste** mögliche Dosierung der Anästhetika
- **lokale** Anästhesieverfahren
- **Überwachung** BD, iv. Infusion
- **Sauerstoffgaben** über endotracheale Intubation

Stabilisierung vor der Narkose

Tropfinfusion (bei Flüssigkeitsmangel...)

- Elektrolyte **Bolus 20 ml/kg** (Hund) iv. über 15 min
- Kontrolle nach Flüssigkeitsgabe! Bolus wiederholen wenn erforderlich

Stabilisierung vor der Narkose

- Korrektur **Glukosemangel**, wenn erforderlich
- **Glucose** während der Narkose ggf. kontrollieren, bei Bedarf wiederholen
- Bei **Sepsiszeichen**, Antibiotika intravenös

Achtung...

Zeit zwischen Narkoseeinleitung und Welpenentwicklung so kurz wie möglich halten:

- Scheren und waschen noch im Wachzustand
- OP, Instrumente vor der Prämedikation vorbereiten
- Preoxygenierung der Hündin!
- in Hochträchtigkeit Neigung zu O₂-Mangel infolge erhöhten Sauerstoffbedarfs
- Sauerstoffsupport fortführen

Vorbereitung / Sedierung

kurzwirksame, möglichst antagonisierbare Wirkstoffe bevorzugen:

- alle Medikament, welche die **BHS** passieren, gehen auch über die **Plazentarschranke!**
- Trächtigkeit reduziert Anästhetikabedarf um **25 – 40 %**; Beachtung bei Dosierung!
- nur wenige klinische Studien zum Einfluss untersch. Narkosemedikamente (Prämedikationen) auf die Neugeborenenenvitalität beim Hund
- bei stark gestörtem Allgemeinbefinden Hündin: Kaiserschnitt auch ohne Vorsedierung

Einleitung

Maskeneinleitung mit Narkosegasen

- **nicht** zu empfehlen wegen des Stressses beim Muttertier, wenn es nicht stark sediert ist
- daher intravenöse Gabe eines Mittels mit kurzzeitiger Wirkung

Erhaltung

Narkosegase (Isofluran, Sevofluran)

sehr gut geeignet für Erhaltung bei
Kaiserschnitt-Narkosen

Monitoring Kaiserschnitt

Klinisches Monitoring

- Atemfrequenz und Atemtyp
- Pulsfrequenz und Pulsqualität, Schleimhäute
- Lidreflex, Augapfelrotation, Unterkiefertonus, gezielte Bewegungen

Monitoring - Ausrüstung

- Sauerstoffsättigung
- CO₂
- BD
- Herzfrequenz, -rhythmus
- Temperatur



MINDRAY **PM-9000Vet**

Eickemeyer
www.eickemeyer.de



**** SPO2 ZU TIEF**

EXG **97**

PACE AUS
ST1 AUS
ST2 AUS
VES AUS
NOTCH AUS

SPO2 %

CO2 mmHg
co2
I NSP ---
R ESP ---

NIBP 00:00 mmHg

MANU

RESP **25** TEMP °C
T1 ---
T2 ---
T3 ---



CHARGE
ALARM

MAIN

FREEZE

SILENCE

RECORD

NIBP

MENU



22/05/2016 18:09

Postoperative Schmerzausschaltung/ Analgesie

Es sind keine Schmerzmedikamente (NSAIDs) für die Verabreichung an laktierende Hunde geprüft

- Postoperativer Schmerz => **reduziert die Milchbildung**
- NSAIDs (Meloxicam, Carprofen...) sehr gut für postoperative Analgesie geeignet (keine maternale Depression...wie Opioide)
- evt. Einfluss auf **Nierenentwicklung** (COX-2-enzym- inhibierender Effekt) der Neonaten

=> Empfehlung: EINE DOSIS NSAIDs.

Postoperative Schmerzbehandlung

Metamizol (Pyrazolonderivat)

Analgetisch

Antipyretisch

Spasmolytisch

Nicht: antiinflammatorisch

- Sehr gutes Analgetikum mit wenigen NW
- In HM: **nicht bei Säuglingen** erste 3 LM o. unter 5 kg nicht intravenös bei 3-11 Monate alten Säuglingen.
- im ersten Trimenon nicht und im zweiten nur nach ärztlicher Nutzen-Risiko-Abwägung anwenden;
- **kontraindiziert im letzten Trimenon** und in der Stillzeit

Sectio caesarea beim Hund

I Indikationen

Notfall und elektiv

II Besonderheiten und physiolog. Aspekte

Mutter und Feten

III Narkose

Grundsätze

Präoperative Stabilisierung

Prämedikation – Einleitung – Erhaltung

Protokolle

Monitoring, Analgesie

IV Komplikationen

Intra- und postoperativ

Komplikationen während der Anästhesie

Anästhesiebedingte Todesfälle

- unzureich. Beatmung
- Fehlintubation
- Unbemerkte Diskonnektion am Gerät
- Pulmonale Aspiration (Erbrochenes z.B.)
- Überdosierung

Komplikationen während der Anästhesie

Rückfluss und Aspiration von Mageninhalt (Gastro-oesophagealer Reflux -GER)

- Trächtige Tiere **prädisponiert für** GER (verzög. Magenentleerung, verringerter gastrooesophagealer Sphinktertonus und kraniale Pylorusverlagerung)
- Notfallkaiserschnitt: nicht generell nüchtern
- ungünstigste Folge von GER: Aspirationspneumonie (schlechte Prognose, Mortalität 30 %)
- Vorbeugung: Schutz der Lungen vor Aspiration:
endotracheale Intubation

**Ist die Sectio caesarea per se ein
Routineeingriff?**

Nein

Sehr viele verschiedene Einflüsse!

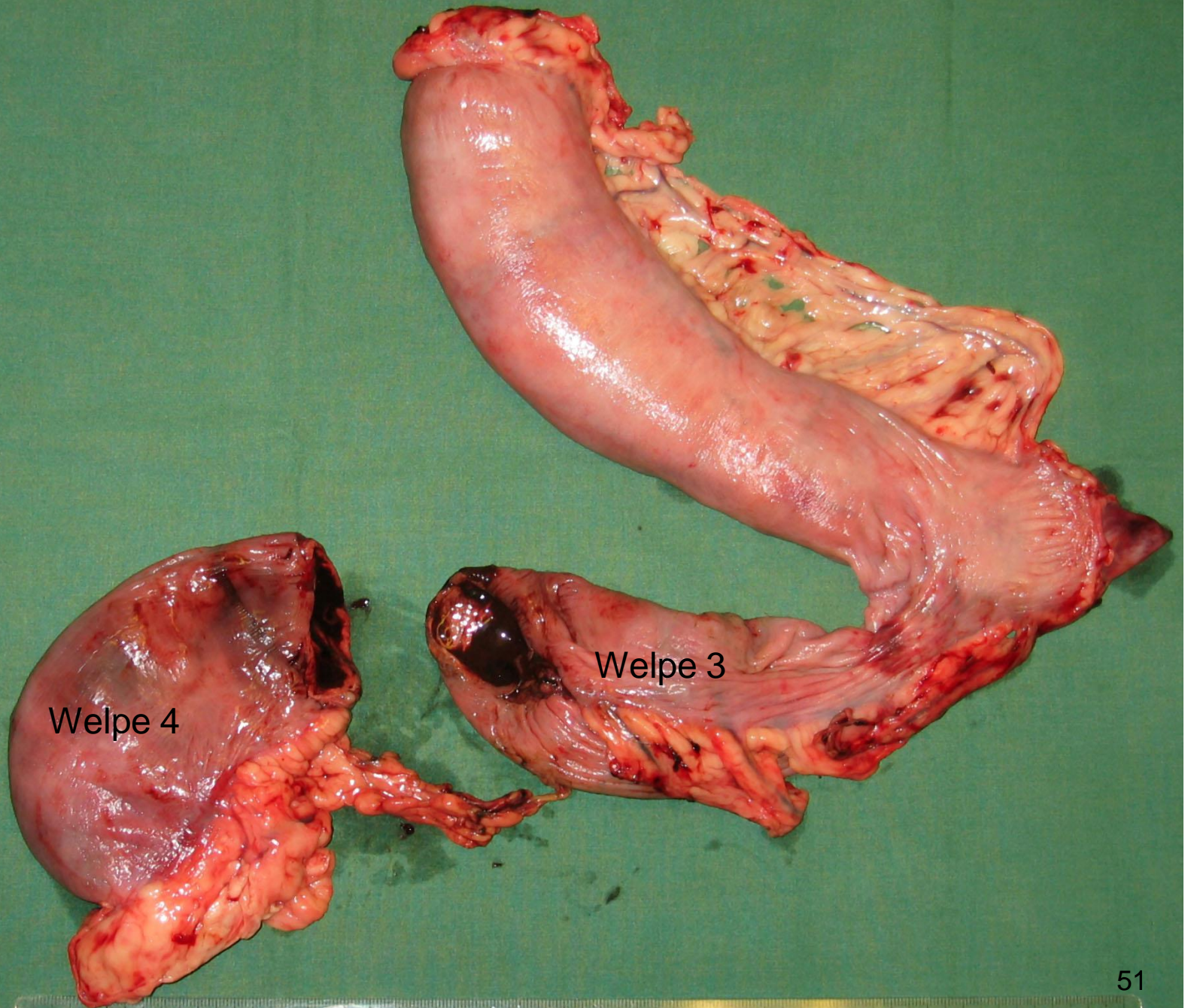
Intra- und postoperative Komplikationen

- 1 Gebärmutterruptur beim Vorlagern**
- 2 Schock, Atemstillstand, KL-Versagen**
- 3 Stumpfblutungen (Ligaturkontrolle)**
- 5 Puerperalerkrankungen**
- 6 Wundheilungsstörungen, Nahtdehiszenz**
- 7 Vena-cava-Kompression**
- ...**

Uterusruptur

Bei der Vorlagerung

**Oft noch viele Welpen i.u.
kreisförmiger Einriss**



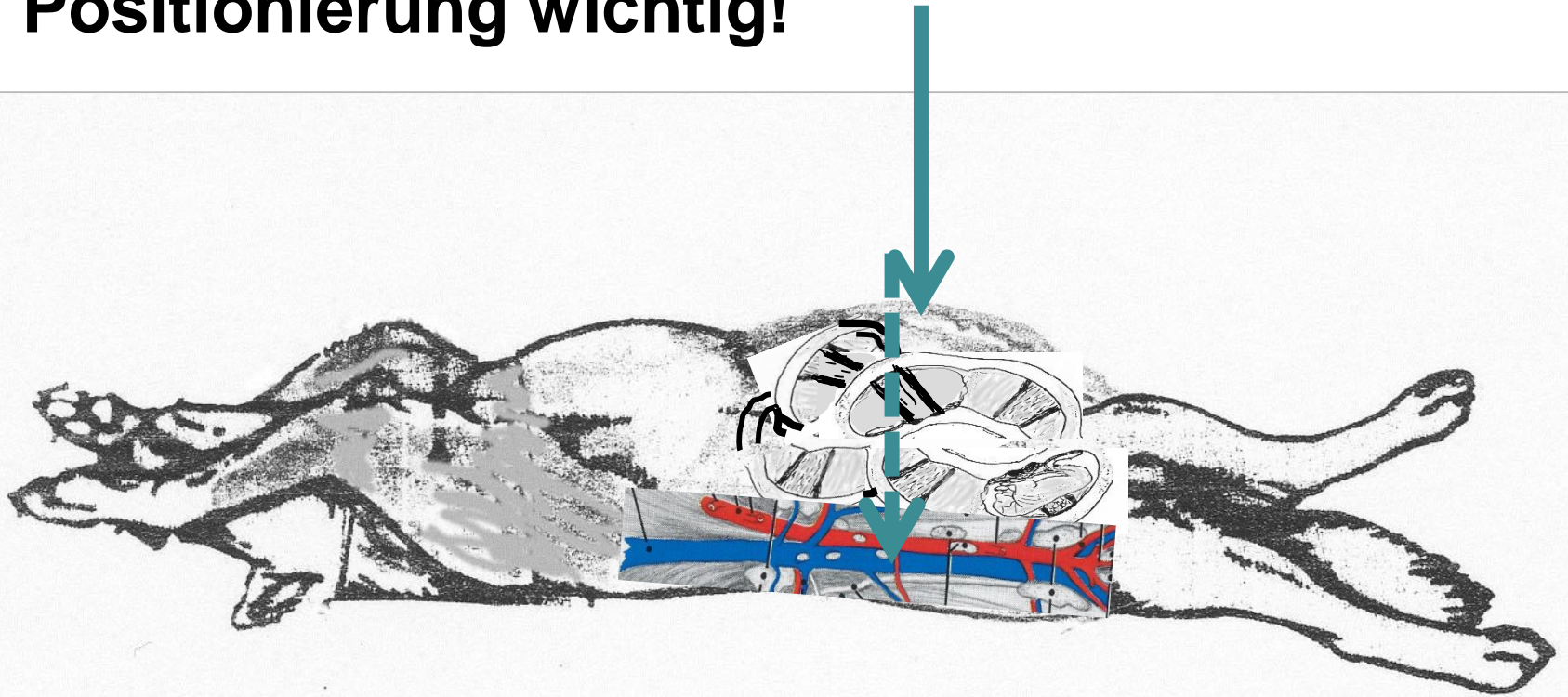
Welpe 4

Welpe 3

Vena-cava-Kompression

- **Kaiserschnitt bei große Rassen
mit großen Würfeln**
- **hoher Druck des Uterus auf V. cava**
- **bes. blutdrucksenkende Anästhetika**
- **zu Rechtsherzversagen**

Positionierung wichtig!

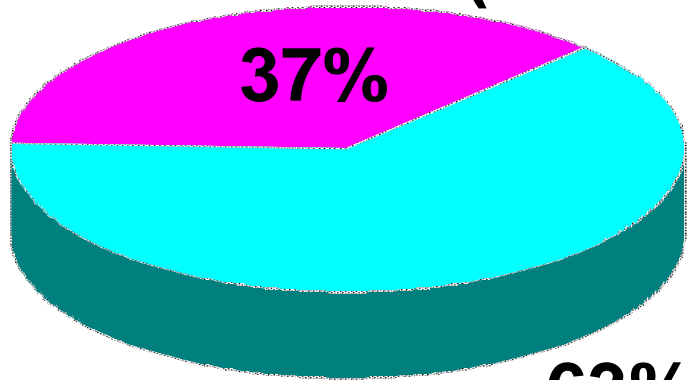


Geburtshilfe

891 Hundegeburten

Auszug / medikamentöse Geburtsleitung
(n=64)

(n=264)



63%

Geburtshilfliche Operationen
Kaiserschnitt, Episiotomie
(n=563)

**...einmal Kaiserschnitt
wieder Kaiserschnitt??**

Einmal Kaiserschnitt – wieder Kaiserschnitt?

HU Berlin, Tierklinik für Geburtshilfe
und Fortpflanzungsstörungen

I Konservativer Kaiserschnitt*

352 Hündinnen

97% Heilungsrate

68% lebende Welpen

54% erneute Zuchtnutzung

**88% nach Kaiserschnitt Normalgeburt oder
medikamentöse Geburtshilfe**

II Radikaler Kaiserschnitt*

208 Hündinnen

93% Heilungsrate

55% lebende Welpen

*Notfallkaiserschnitte, nicht elektiv; keine Bulldoggen

Gerichtliche Auseinandersetzungen

- *Tod des Muttertieres**
- *Tod der Welpen**
- *Ovariohysterektomie**

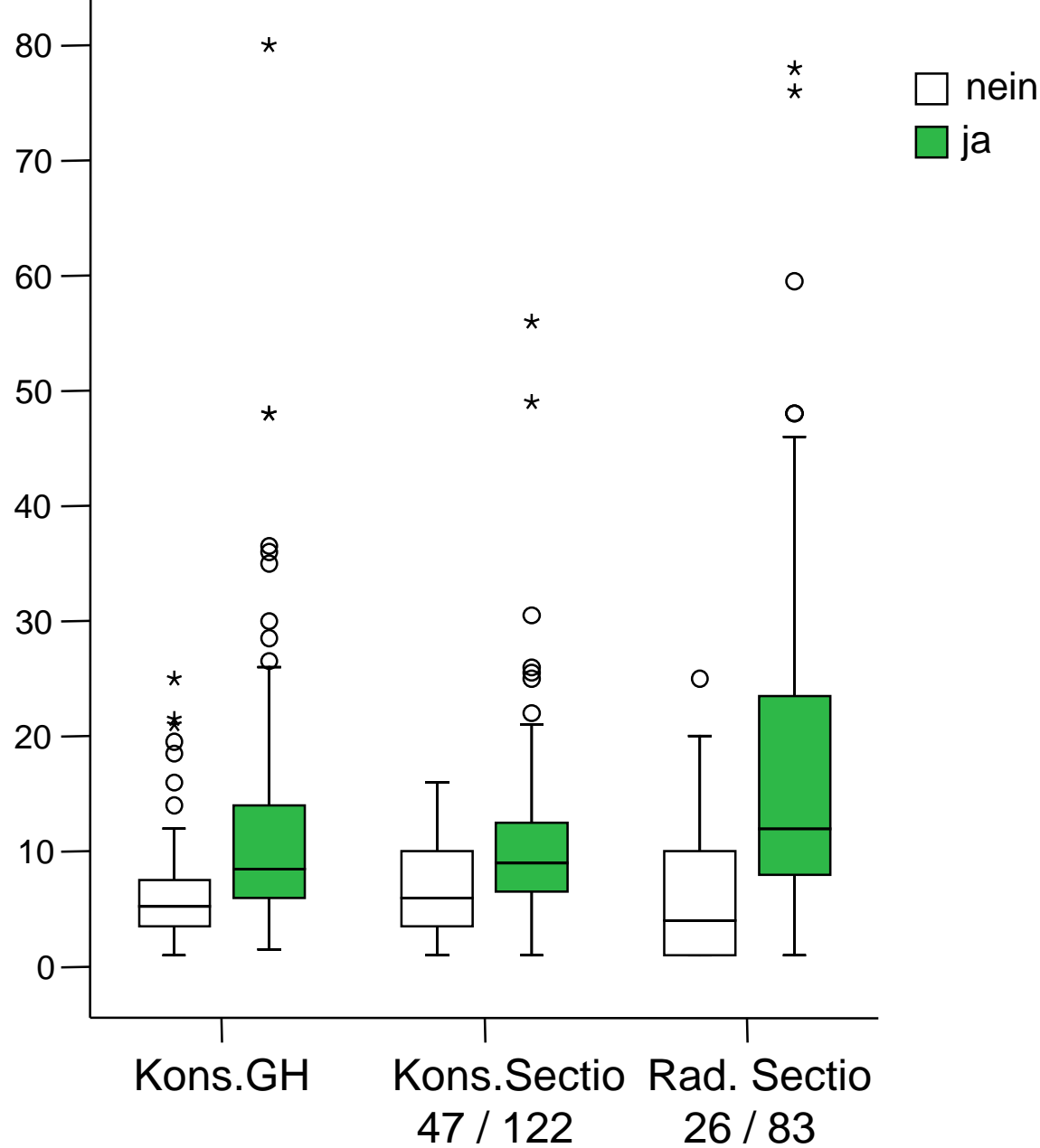
Postnatale Welpenverluste bei Hypoxie intra partum (Münnich, 2015)

Interval Geburt*-Tod	Welpen	
	n	%
Bis 1 Std. pn.	31	52,5
>1-12 Std. pn.	18	30,5
bis zu 48 Std.	6	10,2
bis zu 72 Std.	2	3,4
bis zu 96 Std.	2	3,4
gesamt	59	100,0

* Welpen nach Schweregeburt und / oder nach Reanimation,
183 hypoxämische Welpen aus 129 Geburtshilfen (Würfe)

Dauer der Austreibungsphase (h)

Vitalitätsstörung bei Welpen



(Münnich, 2015)

Dokumentation Geburt

I Vorbericht

Bisheriger Geburtsverlauf, Medikamente!

II Diagnostik – Ergebnisse,

Welpenvitalität!

Befunde

III Therapie

Absprachen mit Besitzer

Protokolle Sectio, Zeiten!

Medikationen (Dosis + Uhrzeit!)