

## Rüdensundheit Teil 2

19. Oktober 2023

### Der Zuchtrüde

PD Dr. Sebastian Arit  
Klinik für Reproduktionsmedizin  
Kleintierreproduktion  
Tierspital der Vetsuisse Universität Zürich

---

---

---

---

---

---

---

---

## Übersicht – der Zuchtrüde

- Untersuchungen auf Fruchtbarkeit
  - Geschlechtsorgane
- Vorbereitung auf den Deckakt
- Samengewinnung
- Samenuntersuchung
- Samenkonservierung, -übertragung und Versand

---

---

---

---

---

---

---

---

## Die Untersuchung auf Fruchtbarkeit

---

---

---

---

---

---

---

---



## Was ist Fruchtbarkeit?

- Keine eindeutigen Definitionen in der Veterinärmedizin
- Wenn Hunde gesund und fruchtbar sind und das Deckmanagement stimmt, dann sind die Trächtigaussichten >80%!

Was ist demnach Unfruchtbarkeit?

- Verminderte oder nicht vorhandene Fruchtbarkeit
  - Hündinnen werden nicht tragend
  - Kleine Würfe

4

---

---

---

---

---

---

---

---



## Ursachen für Unfruchtbarkeit

- Angeboren
  - Genetisch (Zwitter, andere Missbildungen)
- Erworben
  - Entzündungen, Tumoren
  - Senium (Ursachen noch nicht geklärt)
- Fälschlicherweise angenommen
  - Deckmanagement
  - Unfruchtbarkeit der Hündin

5

---

---

---

---

---

---

---

---



## Gründe für Untersuchungen

- Vorsorgeuntersuchung
- Andrologisches Gutachten
- Bedeckungsprobleme
- Künstliche Samenübertragung
- Offensichtliche Erkrankungen
- Verdacht auf Unfruchtbarkeit
- Samenkonservierung

6

---

---

---

---

---

---

---

---



## Untersuchungsgang

- Allgemeingesundheit
- Erbgesundheit
- Geschlechtsgesundheit
- Begattungsfähigkeit
- Samenuntersuchung (Befruchtungsfähigkeit)

7

---

---

---

---

---

---

---

---



## Signalement und Anamnese

- Kennzeichen (Name, Rasse, Chipnummer...)
- Vorbericht
  - Haltung, Fütterung, Standortwechsel
  - Bisheriger Zuchteinsatz
  - Befruchtungsergebnisse, Wurfgrößen
  - Deckmanagement (DTB?)
  - Geschlechtslust (Libido), Paarungsverhalten
  - Paarungsfrequenz
  - etc.

8

---

---

---

---

---

---

---

---



## Allgemeingesundheit

- Störung des Allgemeinbefindens
- Störungen der Sinnesorgane
- Störungen im Bewegungsapparat

9

---

---

---

---

---

---

---

---



## Erbgesundheit

- Untersuchung, ob Erbängel vererbt werden könnten
- Phänotypische Erbängel (z.B.: Kryptorchismus, Hernien, Gebissfehlstellungen...)
- Genotypische Erbängel (meist nur durch Gentests nachweisbar, reinerbige oder mischerbige Träger)

10

---

---

---

---

---

---

---

---



## Geschlechtsgesundheit

- Morphologische Untersuchung
  - Untersuchung, ob alle Geschlechtsorgane vorhanden sind und dem Alter des Rüden entsprechen
  - Hodensack, Hoden, Nebenhoden, Samenstränge, Lymphknoten
  - Prostata
  - Vorhaut und Penis

11

---

---

---

---

---

---

---

---



## Geschlechtsreife und Fruchtbarkeit

- Pubertät beginnt mit ca. 6 Monaten
- Kleine Rüden etwas früher als große
- Geschlechtsreife mit ca. 12 - 14 Monaten
  - = Ende der Pubertät (?)
- Hormonelle Regelmechanismen aktiv
- Zuchtreife erst später!

12

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich 1928 Klinik für Reproduktionsmedizin

## Sexualhormone Rüde

13

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich 1928 Klinik für Reproduktionsmedizin

## Sexualhormone Rüde

14

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich 1928 Klinik für Reproduktionsmedizin

## Hoden und Nebenhoden

Hoden

- Spermienproduktion
- horizontal (oft versetzt)
- Spermien haploid

Nebenhoden

- Spermienlagerung und -reifung

15

---

---

---

---

---

---

---

---



## Hodengröße bei Unfruchtbarkeit

- Vergrößert, verkleinert, gleich?
- Messung mittels Schiebeleere oder Ultraschall
- Sollwerte (Günzel-Apel 1993)



Körpergewicht in kg	n	Länge (cm)	Breite (cm)
<10	36	2,5	1,8
11-20	15	3,5	2,4
21-40	125	3,8	2,7
41-60	45	4,3	3,1
>60	22	4,5	3,1

---

---

---

---

---

---

---

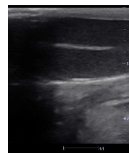
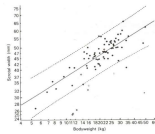
---

---

---



## Beispiele




---

---

---

---

---

---

---

---

---

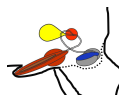
---



## Hodensack

### Hodensack

- Hoden ca. 5°C kühler als Körperkern
- Bei Körperkerntemperatur keine Spermienentwicklung
- Temperaturerhöhungen ggf. auch bei Entzündungen




---

---

---

---

---

---

---

---

---

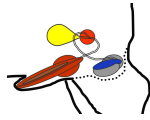
---



## Prostata (Vorsteherdrüse)

Accessorische Geschlechtsdrüse

- Produziert Flüssigkeiten (Phase 1 und 3 eines Ejakulates)
  - Vorspülung, Ernährung, Transport, Vorbereitung auf Befruchtung
- Wenn Prostata verändert → veränderte Sekrete



19

---

---

---

---

---

---

---

---



## Prostata

- Untersuchung mittels Ultraschall
- Untersuchung des Ejakulatbeschaffenheit
- Blutwerte



20

---

---

---

---

---

---

---

---



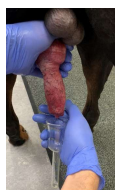
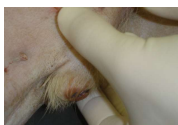
## Penis und Vorhaut

Penis

- Penisknochen (Os penis) grade?
- Eichel teilt sich in langgezogenen Teil (pars longa) und Knoten (bulbus penis)



Vorhaut (Präputium) offen genug? Entzündet?



21

---

---

---

---

---

---

---

---



## Anatomie der Geschlechtsorgane

- Zuchtselektion meist nach Exterieur oder Leistungen
- Fruchtbarkeit und Libido sind meist kein Kriterium

22

---

---

---

---

---

---

---

---



## Penis und Deckakt

1. Beim Eindringen nur Teilerrektion  
→ Stabilisierung durch Penisknochen
2. Wenn der Penis eingedrungen ist, vollständige Errektion
3. Durch Anschwellen des Bulbus erfolgt kopulatorischer Block (= Hängen)
4. Lösung nur nach Abschwellen des Bulbus

23

---

---

---

---

---

---

---

---



## Testosteron

- Sexualsteroid
- Wird in den Leydig-Zellen des Hodens produziert
- Vielfältige Wirkungen im Körper
  - Spermienentwicklung
  - Muskelaufbau
  - Bremst in Pubertät Knochenwachstum
  - Rüdenverhalten (auch Selbstsicherheit)
  - Kann Erkrankungsrisiken erhöhen und andere vermindern

24

---

---

---

---

---

---

---

---





## Begattungsfähigkeit

Während eines Deckaktes oder während einer Samengewinnung

- Geschlechtslust
- Ablauf der Reflexkette
- Viele mögliche Störfaktoren

25

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samengewinnung

- Läufige Hündin als Stimulationshilfe
- (notfalls Tupfer)
- Reflexkette weitgehend berücksichtigen!
- Fehler vermeiden!
- Ruhe!
- Geduld!

26

---

---

---

---

---

---

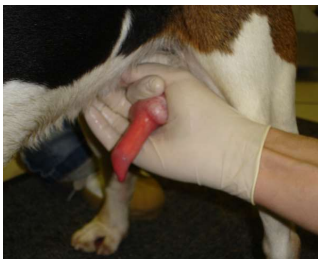
---

---



## Samengewinnung

- Rüden reagieren sehr unterschiedlich



27

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samengewinnung

- In den richtigen Momenten Ausschachten und Umsteigen ermöglichen



28

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samengewinnung

Ergebnis. 3 Ejakulatfraktionen



29

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samenuntersuchung

Für jede Ejakulatfraktion wird ermittelt:

- Volumen (ml)
- Farbe
- Konsistenz
- pH-Wert
- Dichte (Spermien/ml)

30

---

---

---

---

---

---

---

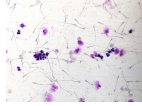
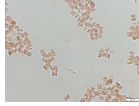
---



## Samenuntersuchung

Untersuchung der spermienreichen Fraktion

- Massenbewegung
- Einzelbewegung: Anteil Vorwärts-, orts- und unbeweglicher Spermien (%)
- Anteil toter Spermien (%)
- Anteil Spermien mit morphologischen Abweichungen



31

---

---

---

---

---

---

---

---



## Die wichtigsten Normwerte Rüde

Merkmal	Körpergewicht (kg)			
	≤ 10 kg	11 - 20	21 - 40	≥ 41
Gesamtvolumen (ml)	5 - 10	5 - 10	10 - 20	15 - 30
Phase 2 Volumen (ml)	0,5 - 1,0	0,5 - 2,0	1,0 - 2,0	1,0 - 3,0
Spermien ges. (x 10 <sup>6</sup> )	450	800	1200	1500
Vorwärtsbew. (%)	60 - 70			
Membranschäden (%)	5 - 10			
Formabw. (%)	10 - 25			

n. Günzel-Apel 1994 32

---

---

---

---

---

---

---

---



## Weiterführende Untersuchungen

- Bakteriologische Untersuchung
- Röntgen
- Feinnadelpunktion/Biopsie
- Enzymmessungen (alkalischen Phosphatase)
- Hormonanalysen
- Stimulationstests

33

---

---

---

---

---

---

---

---



## Gutachten

- Zusammenfassung der Befunde
- Relation zu Normwerten
- Relation zu Gegebenheiten (Samengewinnung)
- Beurteilung der Begattungsfähigkeit
- Beurteilung der Befruchtungsfähigkeit

---

---

---

---

---

---

---

---



## Vorbereitungen auf einen Deckakt

---



---

---

---

---

---

---

---

---



## Vorbereitung der Hündin

- Scheidengesundheit
- Management des Deckakts
- Test der Duldung mit einem Rüden
- Zählmethode (Tage seit Läufigkeitsbeginn)
- Bestimmung des Ovulationstermins  
(= Zeitpunkt der Eisprünge)

---

---

---

---

---

---

---

---



## Keimflora der Vagina

- Bei gesunder Hündin breites Keimspektrum
- aerob und/oder anaerob
- Pasteurella multocida (und andere Pasteurellen)
- Streptokokken (auch hämolysierend)
- Staphylokokkus intermedius
- Coliforme Keime
- et al.

37

---

---

---

---

---

---

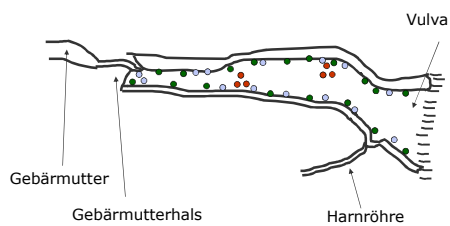
---

---



## Vaginalflora

- Bakterienfilm
- Schutzfunktion für die Schleimhaut



38

---

---

---

---

---

---

---

---



## In Zweifelsfällen Abstrich

- Ermittlung, ob Entzündungszellen in der Vagina vorhanden sind



- Abstrich für bakteriologische Untersuchung mittels Röhrenspekulum

39

---

---

---

---

---

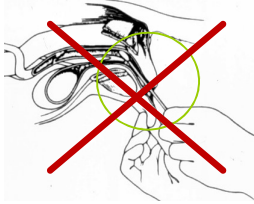

---

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Probenahme für Bakteriologie

40

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Befundinterpretation

- Gefundene Keime meist „fakultativ pathogen“
- Außer *Brucella canis*!

- <i>Sc. spp</i>	++
- <i>Staph. aureus</i>	++
- <i>Staph. intermedius</i>	+
- <i>E. coli</i>	++
- <i>Pasteurella spp.</i>	++

- <i>E. coli</i>	+++

Gesund: Mischflora      Fraglich: Monokultur

- Keimwachstum bedeutet nicht Zuchtausschluss!

41

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Behandlung ja oder nein?

- Grundsätzlich nur bei klinischen Veränderungen
- Fraglicher Einsatz bei „Monokulturen“
- Kein prophylaktischer Einsatz!
- Ausnahme: *Brucella canis*

42

---

---

---

---

---

---

---

---



## Empfehlung 1

- Vaginale Untersuchung einschließlich Bakteriologie in den ersten Tagen der Läufigkeit



- Keine Entzündungszeichen, Flora stabil → keine Behandlung

43

---

---

---

---

---

---

---

---



## Empfehlung 2

- Entzündungszeichen oder fragwürdige Flora → Behandlung mit Antibiotika nach Resistogramm!
- Vorteil: Behandlung ist zum Deckzeitpunkt abgeschlossen



44

---

---

---

---

---

---

---

---



## ... und dann wären da noch...

- Vorbereitende Spülungen: maximal mitsehr milden Reinigungslösungen
- Mykoplasmen: Bedeutung noch nicht wissenschaftlich geklärt – kommen auch bei gesunden Hunden vor
- Herpesviren: bekommt man als Rüde viel eher „auf der Strasse“ als beim Deckakt
- Prophylaktische Antibiotikabehandlungen



45

---

---

---

---

---

---

---

---



## Deckterminbestimmung

- Klinische Untersuchung
  - Vaginoskopische Untersuchung
- Zytologische Untersuchung
- Hormonbestimmung

46

---

---

---

---

---

---

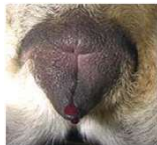
---

---



## Klinische Untersuchung

- Vulvaschwellung
- Ausfluss
- Verhalten der Hündin



47

---

---

---

---

---

---

---

---



## Klinische Untersuchung

Inspektion/Vaginoskopie

- Schleimhautfärbung
- Ödematisierung (Quellung des Gewebes)
- Feuchtigkeitsgrad/Ausfluss
- Untersuchung auf Entzündungen/Missbildungen



48

---

---

---

---

---

---

---

---





## Zytologische Befunde

- via Spekulum
- Tupfer mit Kochsalzlösung befeuchtet
- Sammlung einiger Zellen vom Scheidendach
- Abrollen auf Objektträger



49

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zytologie

Anöstrus



Proöstrus



Östrus



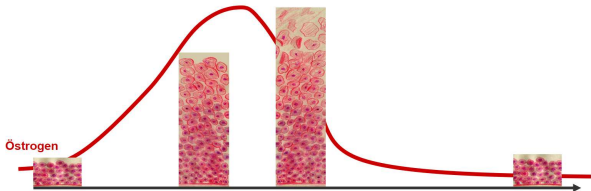
Metöstrus  
früh



Metöstrus  
spät



Östrogen



7

---

---

---

---

---

---

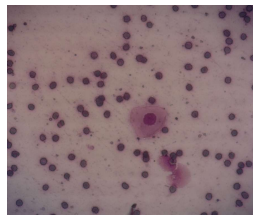
---

---



## Proöstrus

- Rote Blutzellen
- Superfizialzellen



51

---

---

---


---

---

---

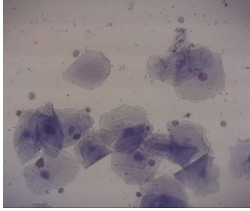
---

---


**Universität Zürich**  
Klinik für Reproduktionsmedizin

## Östrus

- Superfizialzellen
- Schollen
- (Erythrozyten)



52

---

---

---


---

---

---

---

---


**Universität Zürich**  
Klinik für Reproduktionsmedizin

## Progesteronbestimmung

- Im Blutserum (Blutprobe nötig)
- Eisprung bei 4 – 8 ng/ml (12 – 16 nmol/l)
- verschiedene Messmethoden
  - Labor
  - Schnelltests quantitativ (Zahl als Ergebnis)
  - Schnelltests semi-quantitativ (Farbumschlag)
  - Leitfähigkeitsmessung/Zuckergehalt des Vaginalsekrets

53

---

---

---


---

---

---

---

---


**Universität Zürich**  
Klinik für Reproduktionsmedizin

## Deckzeitpunktsbestimmung konkret

- Oft mehrere Untersuchungen erforderlich
- Prognosen meist nur 2 bis 3 Tage in die Zukunft möglich
- Progesteronbestimmungen bis zu Eisprünge
- 1. Deckakt 2 Tage nach Eisprünge
- Deckfenster: 48 Stunden

54

---

---

---

---

---

---

---

---



### Vorteile der Deckterminbestimmung

- Sichere Bestimmung von Eisprüngen
- Nutzung des optimalen Deckfensters (höchste Trächtigkeitswahrscheinlichkeit)
- Frühzeitiges Erkennen von hormonellen Störungen
- Beurteilung der Geschlechtsgesundheit der Hündin
- Vorausschauende Organisation

---

---

---

---

---

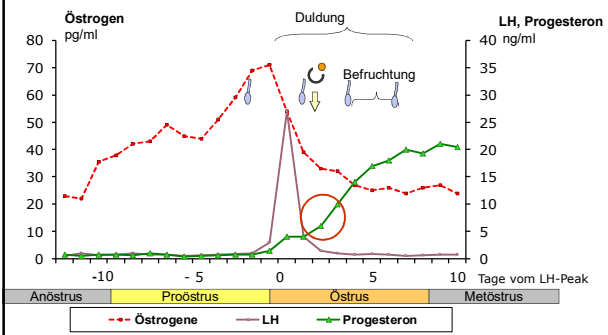
---

---

---



### Zyklus Hündin




---

---

---

---

---

---

---

---



### Vorbereitung des Rüden

- Spülungen der Vorhaut nur bei Entzündungen oder starkem Ausfluss



- Ggf. vorher andrologische und spermatologische Untersuchung
- Ggf. Blutprobe auf Herpes- und Bruzellen-Antikörper

---

---

---

---

---

---

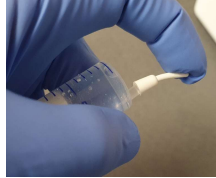
---

---



## Vorhautspülung

- 0,9%ige Kochsalzlösung oder Spülpräparate
- Keine reizenden Lösungen verwenden
- Spritze mit flexiblem Aufsatz




---

---

---

---

---

---

---

---



## Vorhautspülung Ablauf

- 1) Sicherstellen, dass die Penisspitze weit genug entfernt ist
- 2) Aufsatz in die Vorhaut einführen
- 3) Spüllösung eingeben (5 bis 20 ml, je nach Größe des Hundes)
- 4) Vorhautöffnung mit zwei Fingern geschlossen halten
- 5) Flüssigkeit mit andere Hand vorsichtig nach hinten massieren
- 6) Flüssigkeit ablaufen lassen

---

---

---

---

---

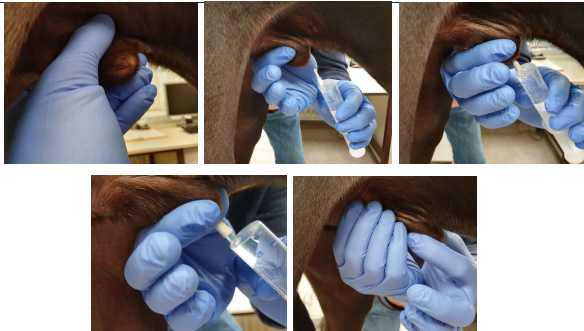
---

---

---



## Vorhautspülung Ablauf




---

---

---

---

---

---

---

---

## Samenkonservierung Samenbank Samenversand

61

---

---

---

---

---

---

---

---

## Überblick

- Samengewinnung
- Frischsamenübertragung
- Kühlkonservierung
- Tiefgefrierkonservierung
- Versand
- Besamung
- Rechtliches
- Unsere Leitlinien

62

---

---

---

---

---

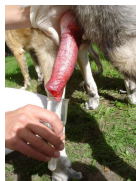
---

---

---

## Samengewinnung

- Manuell
- Ideal: läufige Hündin anwesend
- Rüde sollte gut stimuliert sein
- Möglichst 48 h zuvor kein Deckakt
- Trennung der Fraktionen



63

---

---

---

---

---

---

---

---



## Frischsamenübertragung

Sollte natürlichen Deckakt nur ausnahmsweise ersetzen!

- Hündin akzeptiert Rüden nicht
- Rüde zu unerfahren

Beide Hunde müssen anatomisch einwandfrei sein  
Spermienreiche Phase und Prostatasekret

FCI: nur wenn sich beide schon natürlich fortgepflanzt haben  
Ggf. Zustimmung von Zuchtwart etc.

64

---

---

---

---

---

---

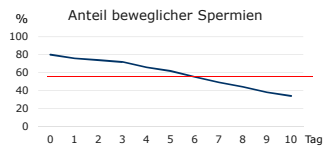
---

---



## Kühlsamen Hund (chilled semen)

- Haltbarkeit: 5 Tage (bis zu 10 Tage)
- Lagerung und Transport bei 4° bis 6° C (Kühlschrank)
- Nur Spermienreiche Phase
- Verdünner (Zucker, Schutzsubstanzen)
- Eine Samengewinnung ergibt ca. 2 Besamungen
- Vollständiges Protokoll



65

---

---

---

---

---

---

---

---



## Kühlsamen Transport

- Transport in Styroporkisten mit Kühlakkus
- Temperaturkonstanz der Kiste: 36 h
- Zeitmanagement und Organisation wichtig!
  - Deckzeitpunktbestimmung Hündin
  - Transportorganisation
  - Expressversand, nicht übers Wochenende



66

---

---

---

---

---

---

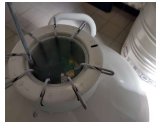
---

---



## Tiefgefriersamen

- Lagerung in Flüssigstickstoff bei - 196° C
  - Haltbarkeit: unbegrenzt (viele Jahrzehnte)
  - Ein Ejakulat: 1 bis 10 Besamungsportionen mit je 150 Millionen beweglichen Spermien
- 
- Verwendung nur der zweiten Fraktion
  - Rüde sollte 48h nicht gedeckt haben



67

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Einfrierprotokoll (Beispiel)

1. Hinzugabe von Verdünnungsmedien (Zucker, Puffer, Schutzstoffe, Glycerin)
2. Abfüllung in Pailletten (straws) oder Pellets



3. Abkühlung und Gefrierung in mehreren Schritten

68

---

---

---

---

---

---

---

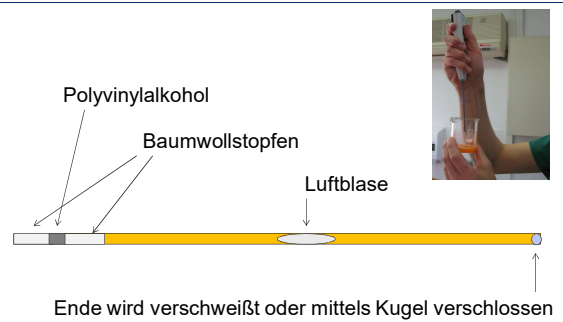
---

---

---



## Die Paillette (straw)



69

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Auftauprobe

- Etwa 2 Tage nach der Einlagerung
- Untersuchung, ob Spermien überlebt haben
- Anteil beweglicher Spermien
- Errechnung der nötigen Pailletten pro Besamung  
Ziel: 150 Mio. vorwärtsbewegliche Spermien

70

---

---

---

---

---

---

---

---



## Errechnung der Besamungsdosis

Beispiel:

- 16 Pailletten eingelagert
- Minus eine Auftauprobe = 15
- Pro Paillette 60 Mio bewegliche Spermien



→ 3 Pailletten pro Besamung nötig (= 180 Mio)  
→ 5 Besamungsportionen

71

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samenversand

- Innerhalb Deutschlands: moderater Aufwand
- Innerhalb der EU: sehr großer Aufwand
- In Drittländer: eher großer Aufwand
- In spezielle Drittländer (Australien, Südafrika): sehr großer Aufwand



72

---

---

---

---

---

---

---

---





## Versand von Tiefgefriersperma

- In Spezialbehälter (Dry-Shipper) bei -196°C
- Große Container halten Samen etwa 30 Tage kalt
- Geeignetes Transportunternehmen
- Importbedingungen der Länder beachten!
- Protokoll, Health certificate, Auftauanleitung und Auftaulösung
- Besitzübertragung
- Versandpapiere



73

---

---

---

---

---

---

---

---



## Samenübertragung

### Techniken

- Scheidenbesamung
- Besamung in die Gebärmutter
  - Mittels Endoskop
  - Chirurgisch

74

---

---

---

---

---

---

---

---



## Vaginale Besamung

- Einmalkatheter
  - Einfache Katheter



- Ballonkatheter



75

---

---

---

---

---

---


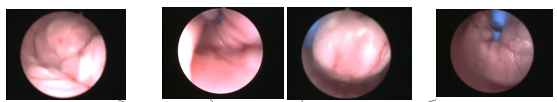

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Besamung in die Gebärmutter

- Besamungsendoskop

Befruchtung im Eileiter

76

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Samenübertragung

	Scheidenbesamung	Gebärmutterbesamung
Frischsamen	😊	😐
Flüssigkonservierung	😐	😊
TG-Sperma	😐	😊

77

---

---

---

---

---

---

---

---

Universität Zürich Klinik für Reproduktionsmedizin

## Samenübertragung

Trächtigkeitsraten

- Natursprung: ca. 80%
- Frischsamenübertragung: ca. 80%
- Flüssigkonservierung: ca. 75%
- Tiefgefriersperma: ca. 70%

78

---

---

---

---

---

---

---

---



## Leitlinien der Universitäten

- Eignung für Zucht nach medizinischen Aspekten muss gegeben sein
- Keine Unterstützung, wenn zu erwarten ist, dass Nachkommen unter Schmerzen, Leiden oder Schäden leiden
- Keine Nackthunde, Kryptorchiden etc.
- Keine Rasseliste

---

---

---

---

---

---

---

---



## Unsere Leitlinien

Wir können zucht-unterstützende Maßnahmen nicht anbieten, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Abnormale Atemgeräusche in Ruhe und unter Anstrengung (Grad II/III)
- Mittelgradig oder stark stenotische Nasenlöcher
- Eine relative Nasenlänge von unter 30% der Schädellänge

---

---

---

---

---

---

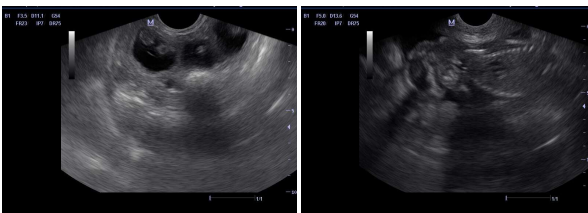
---

---



## Vielen Dank

sebastian.arlt@uzh.ch




---

---

---

---

---

---

---

---