

Veterinärmedizinische Aspekte Wildtierimmobilisationen

Wildtierkudkurs Mai 2023

Dr. med. vet. Iris Marti

Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit
Universität Bern

Inhalt

- Art der Immobilisation
- Chemische Immobilisation
- Gesundheit

Art der Immobilisation



Art der Immobilisation

- **Physische** Immobilisation
- **Chemische** Immobilisation



Auswahl der Immobilisationsart

- Ziele der Immobilisation
- Geplante Manipulationen
- **Stress**
- **Schmerzen**
- **Risiken für Tier**
- Verhalten der Zieltierart
- Risiken für Mensch



Auswahl der Immobilisationsart

Wenig Daten welche Morbidität & Mortalität zwischen **physischer & chemischer Immobilisation** vergleichen



Beispiel Primaten

- 237 Immobilisationen
- 137 Individuen
- 23 Spezies
- Gefangenschaft
- **Physische oder chemisch** immobilisiert
- Blutuntersuchungen



Physiologic Measures of Nonhuman Primates During Physical Restraint and Chemical Immobilization, JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION, ©American Veterinary Medical Association, 1977.

Beispiel Primaten

Physische Immobilisation

- Blut pH ↓ ↓, pCO₂ ↓, BE ↓
- Puls ↑, Atemfrequenz ↑, Temperatur ↑

-> Stress ↑ ↑

-> Hochgradige metabolische Azidose

-> Ausser bei ruhigen, zahmen Individuen chemische Immobilisation in Betracht ziehen



Beispiel Dickhornschaft

634 Immobilisationen



Art	Beeinträchtigt*	Fangmyopathie †	Übrige Mortalität
Fallnetz	15%	2%	1%
Treibnetz (Helikopter)	16%	3%	1%
Netzkanone (Helikopter)	11%	0%	2%
Chemisch (Helikopter)	19%	2%	6%

** Temperatur > 42.2 C, Maulatmung, Exzessive Befreiungsversuche, Klinische Anzeichen von Schock oder anderen fangbedingten nicht letalen Beeinträchtigungen*

Beispiel Dickhornschaft

-> Netzkanone



Beispiel Gämse

Pyrenäengämsen

- Treibnetzfänge
- Direkt nach Fang **Acepromazin**

- > Zeigten deutlich weniger Stressreaktionen
- > Die Herzfrequenz war tiefer
- > Die stressbedingte Überhitzung reduziert



Beispiel Impala

Mortalitäten

- Nur Physische Immobilisation -> **31 %**
- Physische Immobilisation + Beruhigungsmittel -> **34%**
- Chemische Immobilisation -> **4%**



Study number	n	Physical capture alone (%)	Physical capture + tranq (%)	Chemical capture (%)	Overall (%)	References
<i>Mortality rates (death as a result of capture)</i>						
1	47	—	—	4	4	de van Pienaar et al. 1966
2	14	—	—	14	14	Ables & Ables 1969
3	522	30	22	—	10	Murray et al. 1981
4	36	—	—	0	0	Cheney & Hattingsh 1987
5	15	30*	50*	—	40*	Knox et al. 1990
6	25	33†	31†	—	32†	Knox et al. 1991
7	44	—	—	0	0	Janssen et al. 1993
8	35	—	—	0	0	Bush et al. 2004
9	26	—	—	11	11	Meyer et al. 2008a
10	15	—	—	0	0	Meyer et al. 2008b
11	19	—	—	0	0	Meyer et al. 2010
12	15	—	—	4‡	20	Zeiler & Meyer unpublished
Avg		31	34	4	11	

Gareth E. Zeiler, Leith C.R. Meyer, *Chemical capture of impala (Aepyceros melampus): A review of factors contributing to morbidity and mortality, Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 2017*

Chemische Immobilisation



Chemische Immobilisation

Sedation/Beruhigung

= Beeinflussung (Dämpfung oder Modulation) von Funktionen des zentralen Nervensystems mit Sedativa oder Tranquilisiers

Tier reagiert auf Reize

Sedativa = Dämpfen das
Zentrale Nervensystem

Tranquilisiers -> Modulieren
das Zentrale Nervensystem

Chemische Immobilisation

»Die Allgemeinnarkose bedeutet eine reversible Vergiftung des Zentralen Nervensystems durch Narkotika«

Das Herz-Kreislaufsystem, die Atmung, die Thermoregulation sowie Leber- und Nierenfunktionen werden dabei mehr oder weniger stark beeinträchtigt

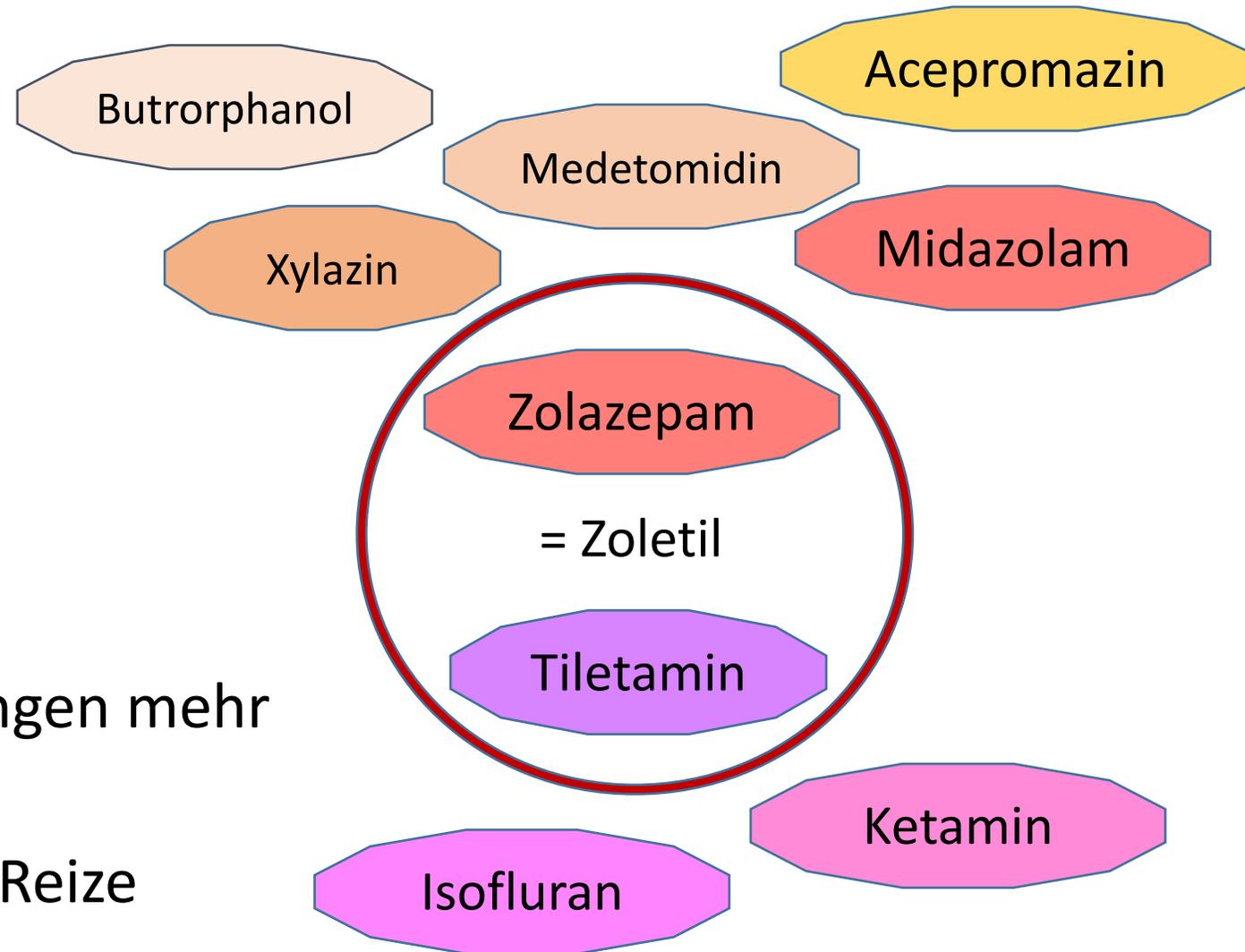
Arzneimittel – Chemische Immobilisation

Sedativa & Tranquilisers

- > Beruhigung
- > Angst ↓
- > Muskelspannung ↓
- > Tier reagiert noch auf Reize

Narkotika im engeren Sinne

- > Keine willkürlichen Bewegungen mehr
- > Bewusstseinsverlust
- > Tier reagiert nicht mehr auf Reize



Chemische Immobilisation

»Die Allgemeinnarkose bedeutet eine reversible Vergiftung des Zentralen Nervensystems durch Narkotika«

-> Narkoseüberwachung unabdingbar für eine sichere Narkose

Die wenigsten Narkosekomplikationen treten akut auf

-> Frühzeitiges Erkennen & Handeln erhöht Überlebenschancen

Narkoseüberwachung

- Aufnahme Vitalparameter
- Werte & Trends
- **Reaktion**
- Dokumentation
- Anpassung Anästhesie

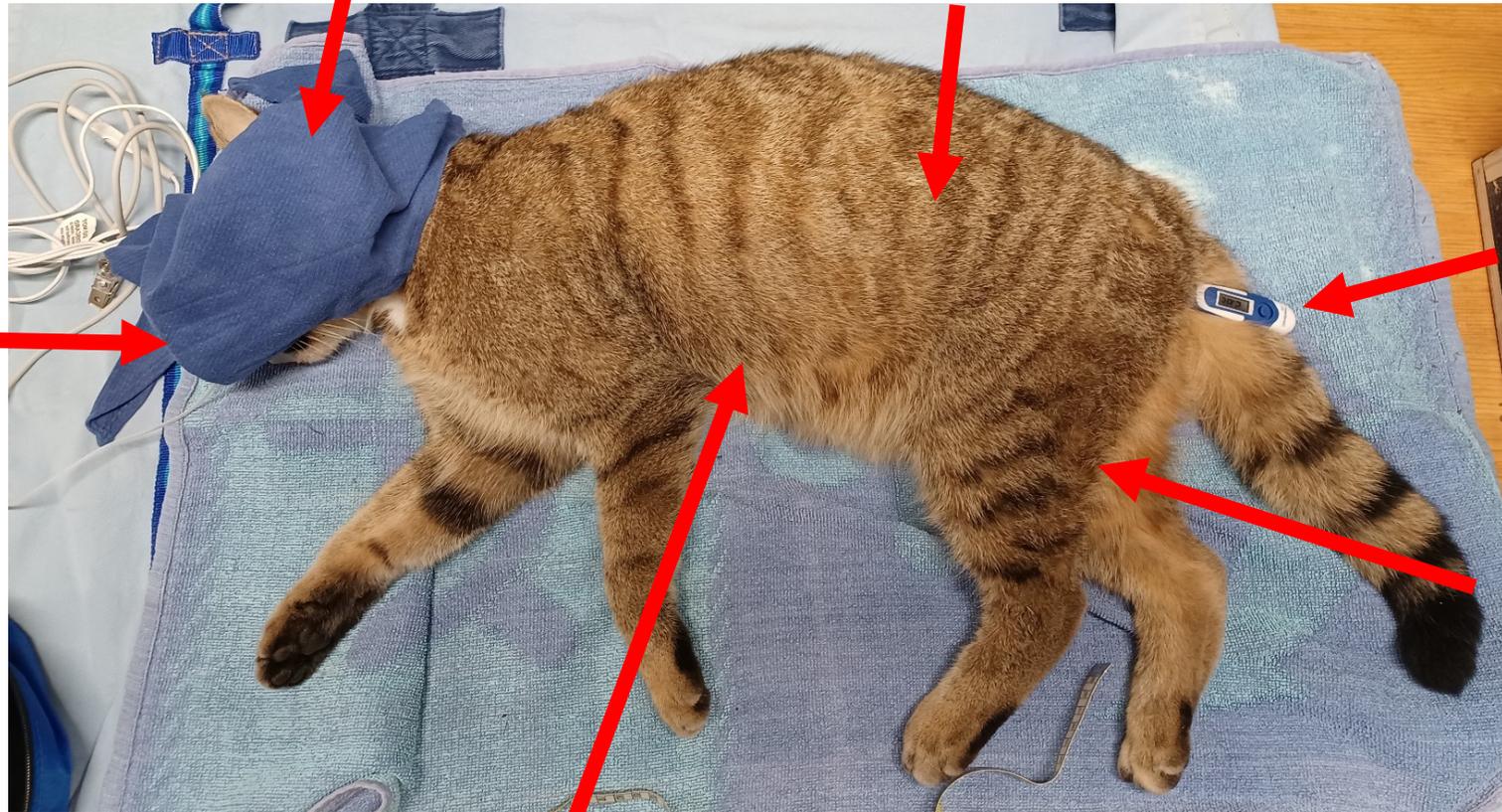


Aufnahme Vitalparameter

Reflexe



Atmung



Temperatur



Puls

Herz & Lunge

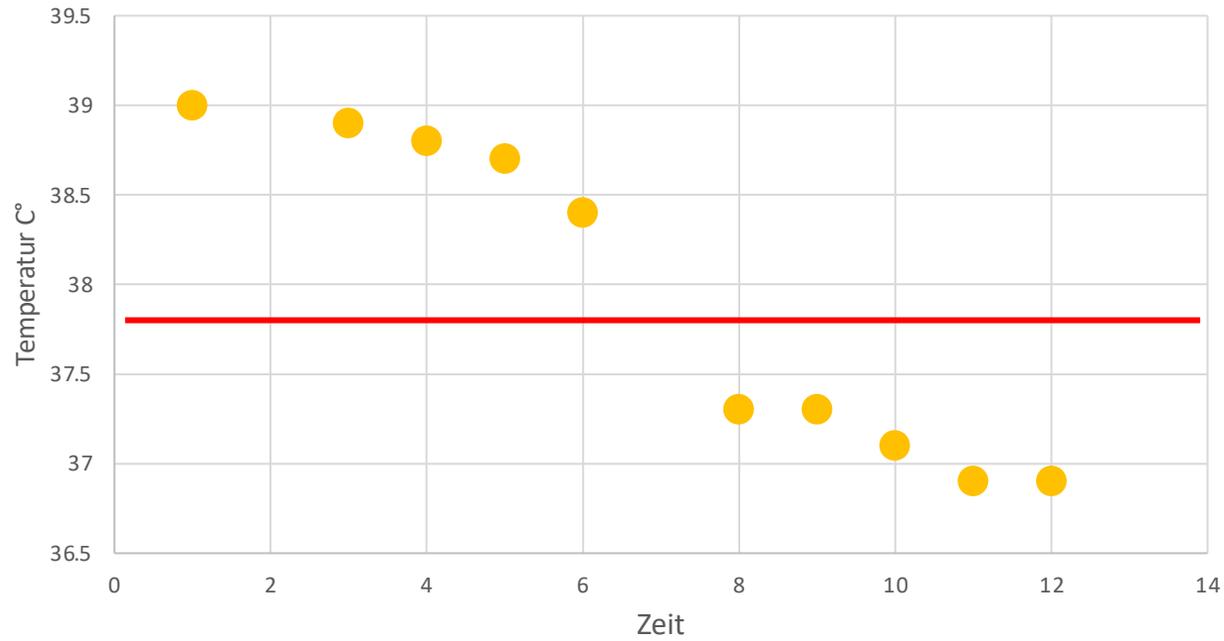


O₂-Sättigung
Schleimhautfarbe
Kapilläre Füllungszeit

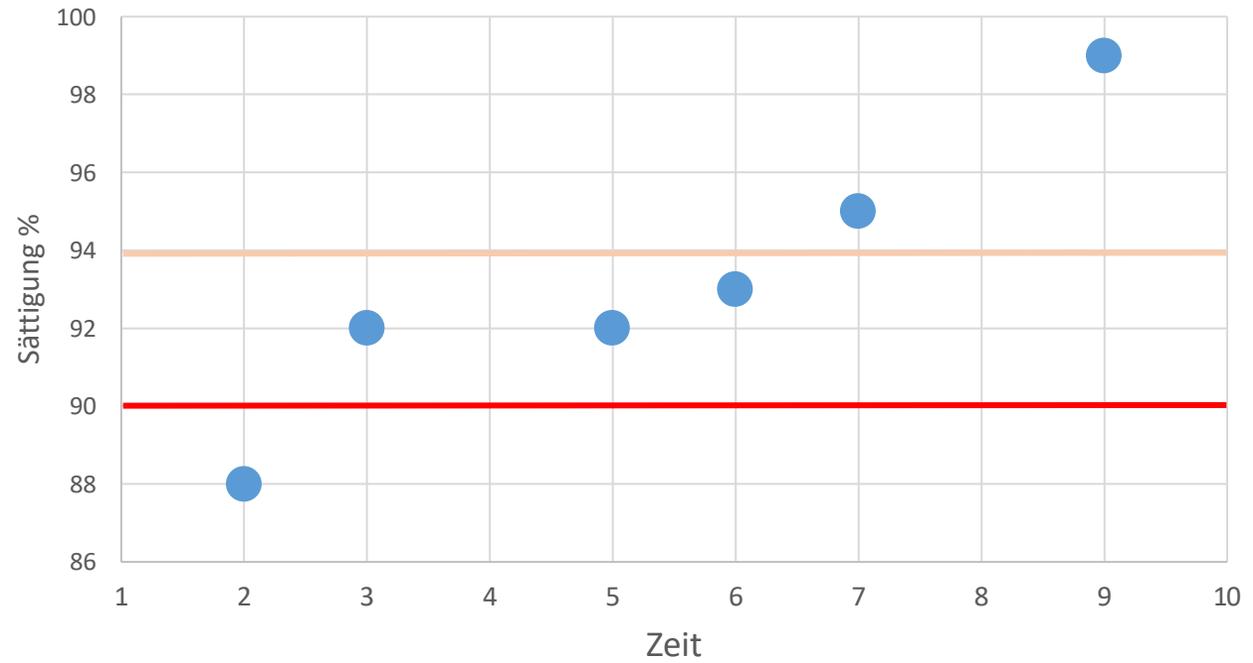


Werte und Trends

Wildkatze Amira



Wildkatze Donja



Reaktion

- Notfallausrüstung
- Sauerstoff



Notfallausrüstung Arzneimittel

- Vertiefung/Verlängerung der Narkose
- Gegenmittel
- *Euthanasie*

- Atemstimulation
- Kreislaufstimulation

- Schmerzmittel
- Entzündungshemmer
- Wundbehandlung



Anpassung Anästhesie – Beispiel Wildkatze

- **Sauerstoff = Standard**

-> 1-2l/min über Nasensonde

- **Neue Narkosemischung**

-> Midazolam + Medetomidin + Ketamin

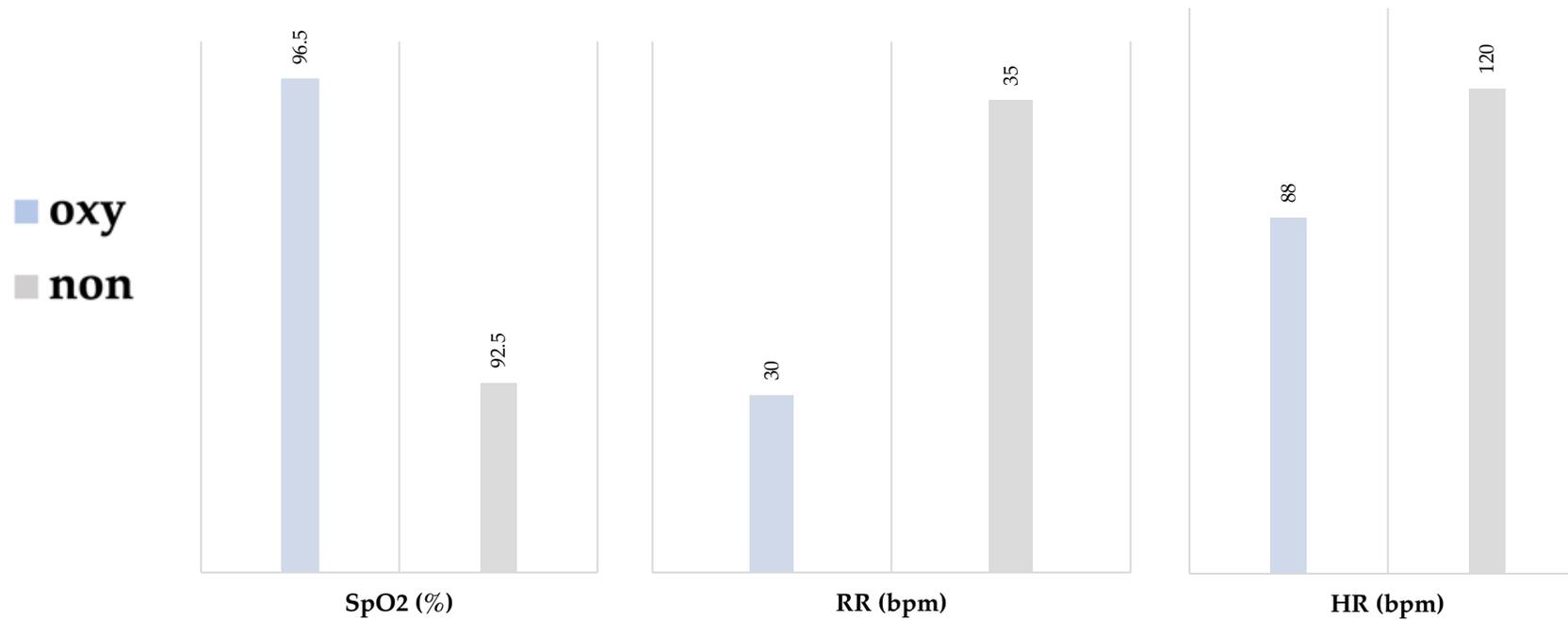
- **Gewicht**

-> Literatur = 3.5kg, CH-Realität = 5.5kg



Narkoseüberwachung

Wildkatzen Sauerstoff



Nach der
Behändigung?

- Transporte
- Quarantäne



Sedativa/Tranquiliser

Grosses Spektrum

Zwei Beispiele:

- Acepromazin (wirkt innerhalb Minuten, für einige Stunden)
- Pehrphenazin (wirkt nach 1 Tag, für 10 Tage)

Tranquiliser

Acepromazin

- > Beruhigung, Angst ↓, Stress ↓
- > Muskelspannung ↓, Spontanbewegungen ↓
- > Erbrechen ↓
- > Gefässerweiterung
- > Blutdruck ↓ Risiko Fangmyopathie ↓
- > Körpertemperatur ↓
- > Keinen Einfluss auf Schmerzempfinden
- > Kein Gegenmittel

Sedativa = Dämpfen das
Zentrale Nervensystem
Tranquilisers -> Modulieren
das Zentrale Nervensystem



Sedativa Tranquiliser

- Längere Transporte
- Quarantäne

-> immer in
Betracht ziehen



Gesundheit



Gesundheitsrisiken Fangteam

- Tier assoziiert
 - Infektiös
 - Nicht infektiös
- Nicht Tier assoziiert
 - Infektiös
 - Nicht infektiös



Tier assoziiert - Infektiös

Zoonosen

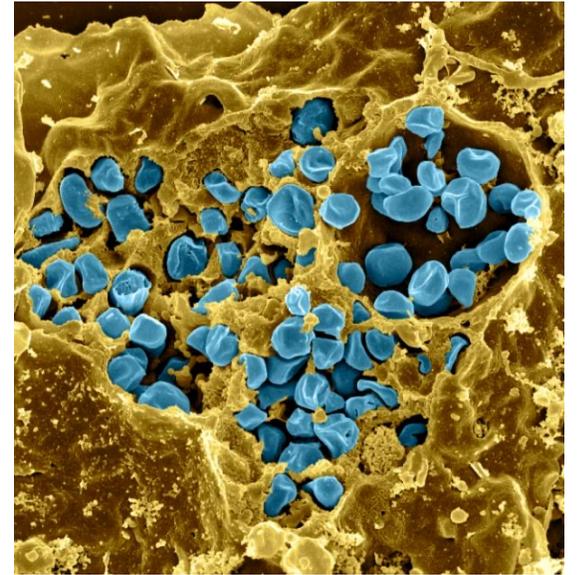
- Tröpfcheninfektionen
- Schmierinfektionen
- Direkter Kontakt
- Zecken, Flöhe, ...
- ...

Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die zwischen Tier und Mensch übertragen werden können

Beispiel Tularämie

Tularämie = Hasenpest

- Bakterium *Francisella tularensis*
- Verschiedenste Arten (Feldhasen, Nagetiere, ...)
- Übertragung
 - > Direkter Kontakt
 - > Tröpfcheninfektion
 - > Zecken/Insektenstiche
 - > ...



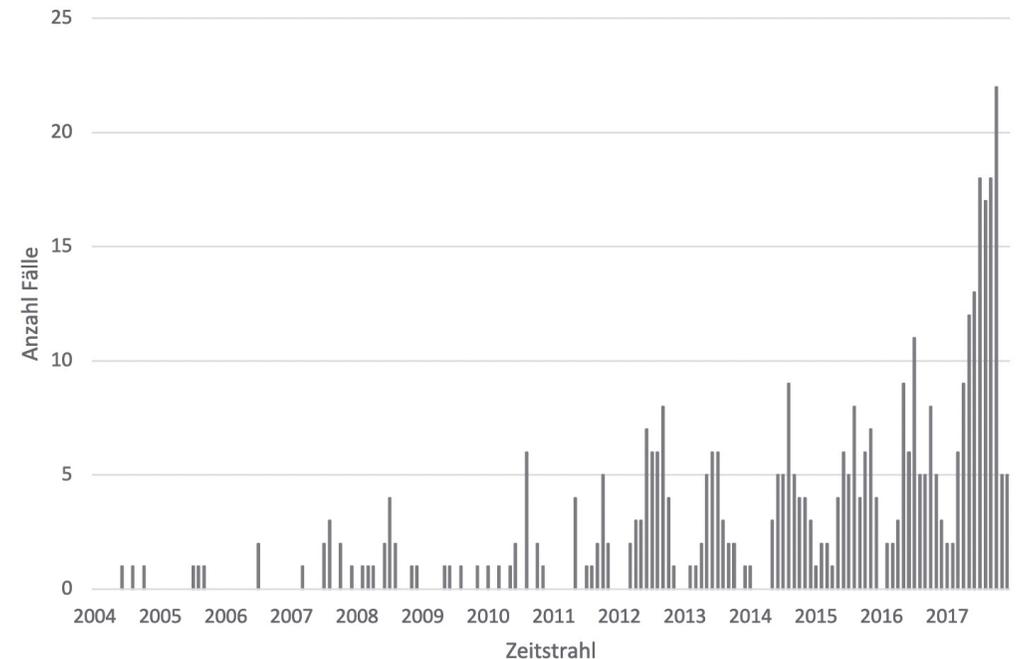
Beispiel Tularämie

Tularämie beim Menschen

- Inkubationszeit 3-5 Tage
- Fieber
- Muskel- und Gelenksschmerzen
- Lymphknotenschwellung
- Hospitalisierung 50-60%
- Sterblichkeit <1%

Abbildung 1

Gemeldete Tularämie Fälle seit Einführung der Meldepflicht im Jahr 2004; jeder Balken entspricht den pro Monat beim BAG gemeldeten Fällen (n = 409).



 BAG Bulletin 18/2018 Tularämie: Eine seltene zeckenübertragene Krankheit breitet sich aus (PDF, 212 kB, 30.04.2018)

Beispiel Tularämie

Tularämie nach Angriff eines Mäusebussards auf eine Joggerin: Ein „One Health“-Fallbericht

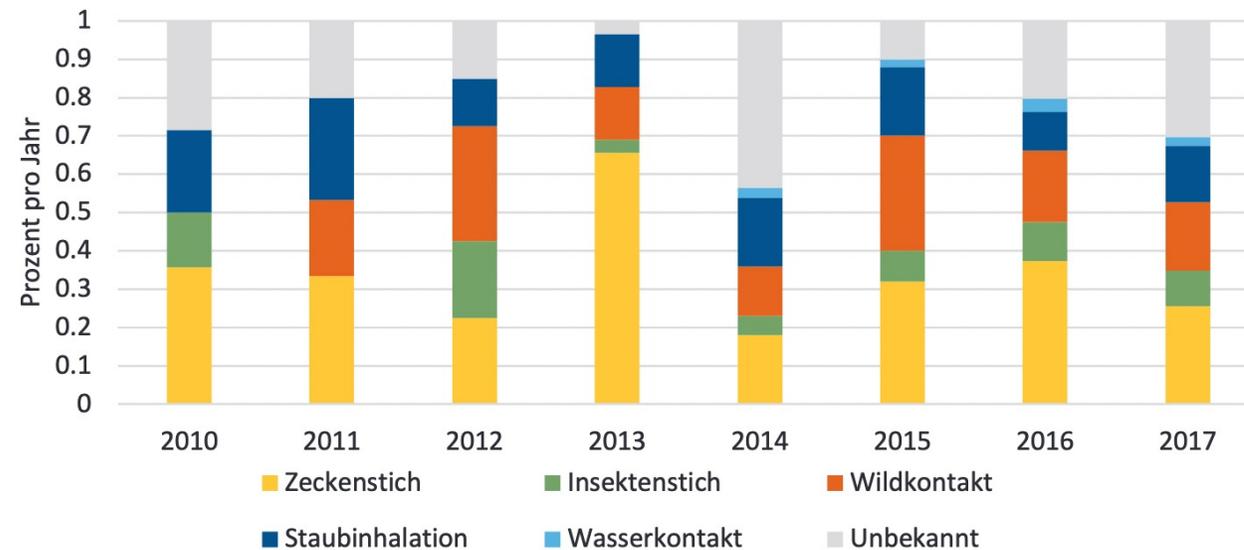
F. Ehrensperger¹, L. Riederer², A. Friedl³

¹Institut für Veterinärpathologie, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, ²Tierärztliche Praxis, Eschenbach LU, ³Infektiologie und Spitalhygiene, Kantonsspital Baden

Tularämie beim Menschen

Abbildung 3

Tularämie: Infektionsquelle der gemeldeten Fälle in Prozent für die Jahre 2010–2017



Beispiel Tularämie

Schutzmassnahmen

- Handschuhe
- Maske



Beispiel Echinococcus

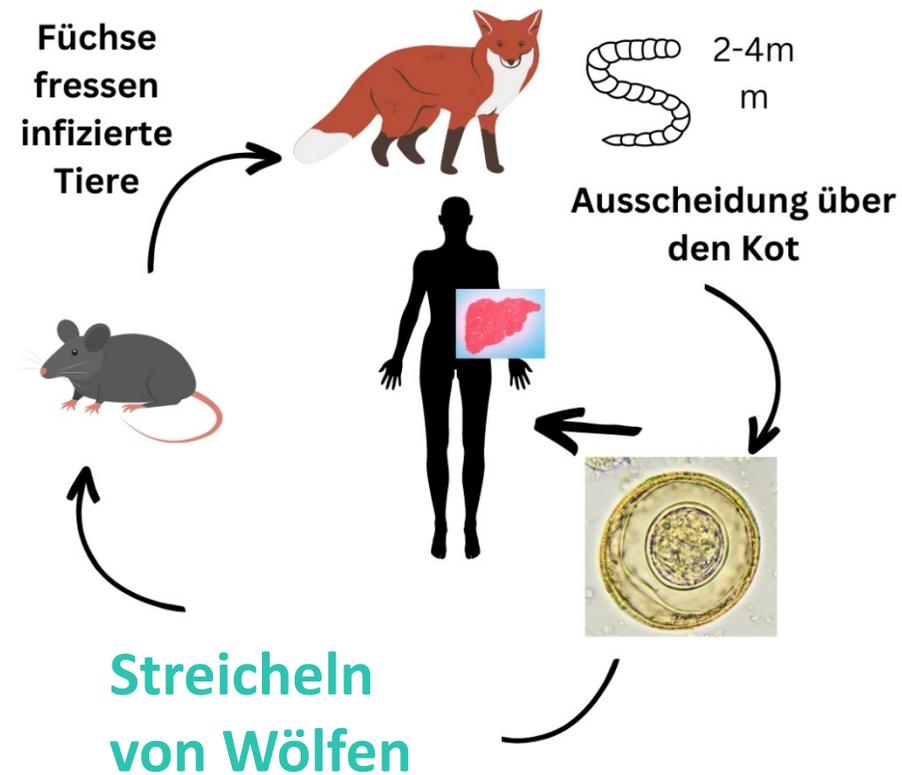
Echinococcus = Fuchsbandwurm

- Bandwurm *Echinococcus multilocularis*
 - **Goldschakal, Wolf, Fuchs, Hund, (Katze)**
 - Übertragung
- > Kot (inkl. Aerosole)



Beispiel Echinococcus

Zyklus des Fuchsbandwurms



Beispiel Echinococcus

Echinococcus beim Menschen (alveoläre Echinokokkose)

- Darm -> Leber -> weitere Organe
- Zysten mit tumorähnlichem Wachstum
- Inkubationszeit 5-15 Jahre
- Unbehandelt tödlich
- Chirurgie/Chemotherapie

Beispiel Echinococcus

Schutzmassnahmen Echinococcus

- Handschuhe
- Aerosolbildung vermeiden
- Ggf. Maske
- **Achtung Fangmaterial!**
 - > Hitze & Trockenheit
 - > Bleichmittel
 - > Alkohol oder Gefrieren wirkungslos

Tier assoziiert nicht infektiös



Nicht Tier assoziiert - Infektiös

Übertragung durch Arthropoden (Zecken, Mücken)

- FSME
- Borreliose
- ...

Aufnahme von Krankheitserregern aus der Umwelt

Nicht Tier assoziiert - Nicht infektiös

- Steinschlag
- Lawine
- Absturz

- Tierarzneimittel
- Bedrohung mit Waffe
- Autounfall



Tierarzneimittel



Die Wirkungen von Narkosemitteln beschränken sich nicht auf Zielspezies...

- > **Vorsichtiger Umgang** mit sämtlichen Medikamenten
- Besondere Vorsicht mit **Narkosepfeilen** unter Druck
- Sichere Entsorgung/Zwischenlagerung von Abfall
- Je nach Medikament Manipulation nur mit **Handschuhen & Schutzbrille**
- Nicht **alleine** arbeiten

Risiken Mensch

Aufnahme von Narkosemitteln meist über

- Verletzung mit **Kanülen**
- **Spritzer** in Augen/Mund

-> **Sofort alle informieren!**

-> Auswaschen (möglichst kaltes Wasser)

-> Betroffene Person überwachen

-> Rettungskräfte alarmieren, Beipackzettel bereithalten (Netzempfang im Voraus überprüfen)

-> Unter Umständen "Narkoseüberwachung" evt. Verabreichen von Gegenmitteln

-> **Notfallapotheke befindet sich IMMER beim übrigen Fangmaterial!**



Risiken Fangteam Fazit

Mögliche Zoonosen bei der Zieltierart abklären

-> **Angepasste Hygienemaßnahmen**

-> **Impfungen**

Verhalten und Anatomie der Zieltierart abklären

-> **Angepasste Ausrüstung, Fangmethode und Ausbildung**

Risiken Fangteam Fazit

Allgemein

-> Zeckenprophylaxe

-> FSME Impfung

-> 1. Hilfe Kurse

-> Ausrüstung

-> Vertrauen & Rücksichtnahme im Team!

Zoonosen

- Schutz Mensch vor Tier
- Schutz Tier vor Mensch

Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die zwischen Tier und Mensch übertragen werden können



Gesundheit Tier

- **Erfassen** des Gesundheit
 - **Erhalten** der Gesundheit
 - **Verbessern/Wiederherstellen** der Gesundheit
-
- Einzeltierebene
 - Populationsebene
 - Ökosystemebene

Erfassen der Gesundheit

Untersuchung

Datensammlung



Erhalten der Gesundheit

Eine Immobilisation ist immer mit Risiken verbunden

- Risiken vor der Behändigung/Einleitungsphase der Narkose
- Risiken während der Behändigung/Erhaltung der Narkose
- Risiken nach der Behändigung/Aufwachphase der Narkose

Vor der Behändigung



Vor der Behandigung

Fangerfolg versus **Leiden & Schmerz**



Während Behändigung

Schreck- oder Schockmauser

- Hochgradiger akuter Stress
- Schlagartiges Verlieren von Federn
- Schwanz, Körperstamm

-> Beeinträchtigt

-> Aber meist flugfähig



Während Behändigung

- Verletzungen
- Azidose (Übersäuerung)
- Sauerstoffunterversorgung
- Hypo/Hyperthermie
- Fangmyopathie
-

-> **Ausmass** der Beeinträchtigung?

-> **Dauer** der Beeinträchtigung?



Während Behändigung



- Beurteilung und Wertung von Beeinträchtigungen
- Stetige **Weiterentwicklung**
- **Standards nach aktuellem Wissensstand & technischen Möglichkeiten**



Töten von verletzen oder kranken Tieren

Tierschutzverordnung

455.1

² Die Pflege soll Krankheiten und Verletzungen vorbeugen. Die Tierhalterin oder der Tierhalter ist dafür verantwortlich, dass kranke oder verletzte Tiere unverzüglich ihrem Zustand entsprechend untergebracht, gepflegt und behandelt oder getötet werden. Die dafür notwendigen Einrichtungen müssen im Bedarfsfall innerhalb nützlicher Frist zur Verfügung stehen. Die Tiere müssen für tierärztliche oder sonstige Behandlungen sicher fixiert werden können.

Töten von verletzten oder kranken Tieren

Ausrüstung zum fachgerechten Töten ist immer dabei

- Euthanasie
- Erlegung
- ...

Verbessern/Wiederherstellen der Gesundheit

Behandlungen

- > **Möglich?**
- > **Sinnvoll?**
- > **Prognose?**

Verbessern/Wiederherstellen der Gesundheit

Wundbehandlung

-> Immer bei Verwendung von Narkosepfeilen mit Widerhaken



Verbessern/Wiederherstellen der Gesundheit

Schmerzbekämpfung

-> Immer wenn von Schmerzen ausgegangen werden muss



Verbessern/Wiederherstellen der Gesundheit

- Flüssigkeitstherapie
- Glukose

-> **Möglich?**

-> **Sinnvoll?**

-> **Prognose?**

Verbessern/Wiederherstellen der Gesundheit

- Parasitenbehandlung
- Vitamine, Mineralstoffe

-> **Möglich?**

-> **Sinnvoll?**

-> **Prognose?**

Nach der Behändigung

Rotmilane

- Mit Rucksack-Transmitter
- Auf Schwanzfeder geklebt

Sektionen

- "Schwanzfeder" 1/1 unauffällig
- "Rucksack" 22% 4/18 Veränderungen



Nach der Behändigung

Follow-up

- Futteraufnahme/Jagd?
- (Wieder)Integration in Population?
- Reproduktion?
- Fetus ausgetragen?
-

JUNGTIER VON JARA



Jara muss bereits bei ihrer Ankunft im Pfälzerwald tragend gewesen sein. Der Vater des Wurfes ist vermutlich ein unbekannter Schweizer Luchskuder. Gut versteckt in einem Haufen Schlagabraum konnte ein wohlgenährtes, männliches Jungtier gefunden werden.

Fragen?

iris.marti@unibe.ch

