

Verhalten von Wölfen gegenüber Zäunen in der Landwirtschaft – Projektphase 2

austauschen
verstehen
weiterkommen



Daniela Hilfiker, Riccarda Lüthi
KORA Meeting, 15.10.2018

Ausgangslage

- Zäune werden in vielen Ländern zum Schutz vor Wolfsangriffen auf Nutztiere verwendet.
- Wenig wissenschaftliche Daten, viele „Anekdoten“, WIE der Wolf Zäune überwindet



«Wölfe springen über Zäune»

Pilotprojekt: Verhalten von Wölfen gegenüber Zäunen in der Landwirtschaft

- Versuche an zwei unterschiedlichen Rudeln von Gehegewölfen in Tierpark Sainte- Croix, Frankreich
- Hauptfrage: Wie verhalten sich Wölfe gegenüber elektrifizierten Zäunen?



Pilotprojekt Phase 1: das Wichtigste in Kürze

- Wölfe erhielten 7 Tage keine ordentliche Fütterungen (4 Tage vor- 3 Tage während Versuch)
- 2 Zauntypen für Tests:
 - Weidenetz, 90 cm, orange, elektrifiziert
 - Zweilitzenzäune, 25 & 60 cm, 35 & 80 cm, weiss, elektrifiziert
- Überwachung mittels Direktbeobachtung, Wärmebildkameras und Fotofallen



Pilotprojekt, Phase 1: das Wichtigste in Kürze

- Kein Wolf sprang über korrekt aufgestellten Zaun
- Litzenzaun (25 & 60 cm) wurde nicht passiert
- Litzenzaun (35 & 80 cm) wurde mehrmals und fast immer untendurch passiert, nur einmal zwischen den Litzen.
- Wölfe erkundeten Zaun ausdauernd
- 1 Rudel grub intensiv im Zaunbereich
- Präsenzzeit am Zaun nahm im Verlauf der Versuche ohne Passagen ab; nach erfolgreicher Passage nahm Präsenzzeit am Zaun zu



Projektphase 2: Kernfragen

- **Wie nähert sich der Wolf dem Zaun:** vorsichtig, selbstsicher; Kopfhaltung nach oben oder unten?

Wie sieht die zeitliche Abfolge und Anzahl der Annäherungen aus?

Ziel von Projektphase 2: Grundkenntnisse vertiefen, Datenbasis erweitern, Resultate aus Phase 1 bestätigen oder relativieren, zusätzliche Detailfragen beantworten.

elektrifizierte im Vergleich zu elektrifizierten Zäunen? Falls ja, inwiefern?

- Unterscheidet sich das Verhalten der Wölfe gegenüber **unterschiedlichen Typen von Weidenetzen**? Falls ja, inwiefern?
- Inwiefern **unterscheiden sich die drei Rudel** in ihrem Verhalten?

Versuchsort: Tierpark Sainte- Croix

- Der Park ist während 9 Monaten offen für Besucher.
- Der Park beherbergt aktuell 5 Wolfsrudel.
- Es finden regelmässige Führungen mit Fütterung der Wölfe statt.
- Die Wölfe sind an die Anwesenheit von Menschen, deren Gerüche und Geräusche gewöhnt- zumindest auf der den Zuschauern zugewandten Seite.



Drei Rudel wurden für die Versuche ausgewählt:

- **Rudel 1** : Europäische Grauwölfe (*Canis lupus lupus*)
 - 5 Individuen
 - Rudel bestehend aus Leitrüde Aaron (geboren 2005) und seinen Nachkommen aus den Jahren 2010 und 2012.
 - Das « kleine » eurasische Rudel war schon 2015 an den Versuchen beteiligt



Drei Rudel wurden für die Versuche ausgewählt:

- **Rudel 2** : Europäische Grauwölfe (*Canis lupus lupus*)
 - 13 Individuen
 - klassische Familienstruktur: Elternpaar geboren 2013 und Nachwuchs aus den Jahren 2016 und 2017.
 - Das « grosse » eurasische Rudel war noch nie an Zaun-Versuchen beteiligt.



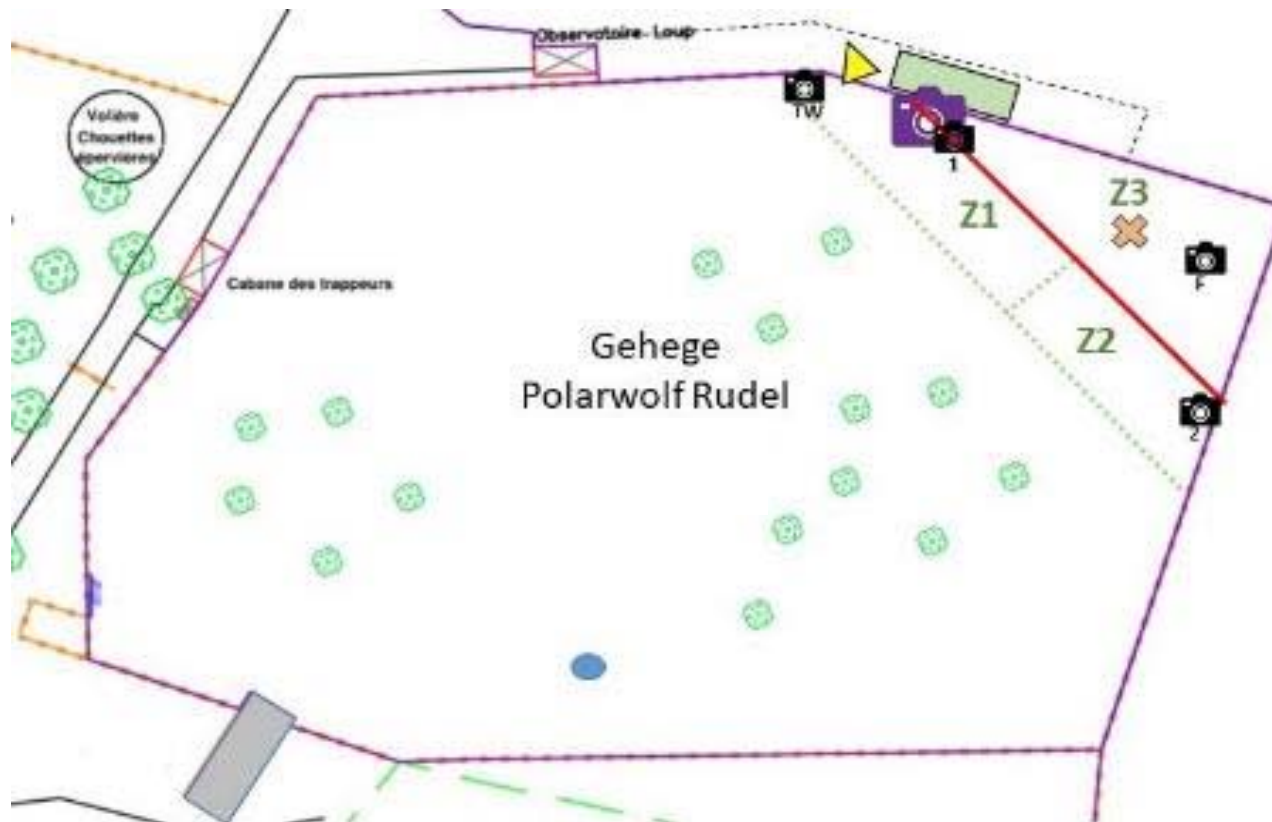
Drei Rudel wurden für die Versuche ausgewählt:

- **Rudel 3** : Polarwölfe (*Canis lupus arctos*)
 - 6 Individuen
 - 6 Brüder und Schwestern aus dem Jahr 2014
 - Das weisse Rudel war schon 2015 an den Versuchen beteiligt.



Gehege der Polarwölfe

- Fläche 0.64 ha
- Länge des Testzauns: 45 m



Methoden: Versuchsablauf

- **3 Tage** vor Versuchsbeginn werden die **Wölfe nicht gefüttert** - das ganze Gehege bleibt zugänglich.
- **4 Tage (und 4 Nächte)** dauert ein **Versuch**. Fleischstücke (Rind oder Geflügel) werden in Zone 3 platziert, ca. 2 Meter hinter dem Testzaun. **Kameras** sowie der **Testzaun** werden unmittelbar vor dem Versuch aufgebaut.
- Am Ende der 3 Versuchstage wird der Testzaun vollständig abgebaut und die Wölfe haben Zugang zu Zone 3 und den verbleibenden Fleischstücken.
- Die folgenden **3 Tage** werden die **Wölfe normal gefüttert**.

Methoden: «Vorversuche»

1. Wölfe wurden vor Platzierung des Testzauns in Zone 3 gefüttert um sicherzustellen, dass sie diesen Teil des Geheges nicht grundsätzlich meiden (*effet de localisation*).
2. „Neuheitstest“ («*test de nouveauté*»)
 - Zaun wurde schon **vor dem Hauptversuch** platziert
 - Mit diesem Test soll verhindert werden, dass die „Neuheit“ des Materials die Ergebnisse des Projektes beeinflussen.
 - Ablauf und Aufbau gleich wie bei Hauptversuchen;
Unterschied: Testzaun noch nicht komplett geschlossen, ca. 5m breiter, offener Durchgang

Zauntypen Weidenetze

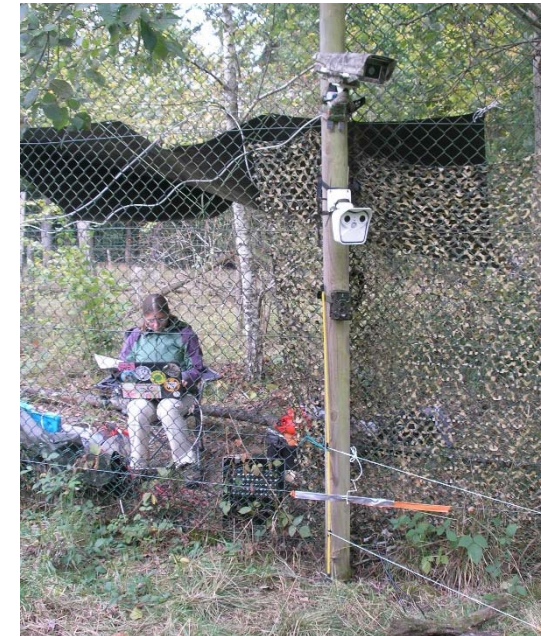


Zauntypen Litzenzaun






Kameramaterial

- Wärmebildkamera (AXIS Q1921-E Thermal Network Camera)
- Überwachungskamera Mobotix (Mobotix *M15* bzw. *M12 AllroundDual*)
- 4 Fotofallen (Bushnell: *Trophy Cam HD*, Dörr: *SnapShot Mobil 5.1 IR*, Fivanus: *1080P Wildlife Camera Trap Low Glow*, SECACAM: *Wild-Vision Full HD 5.0*)



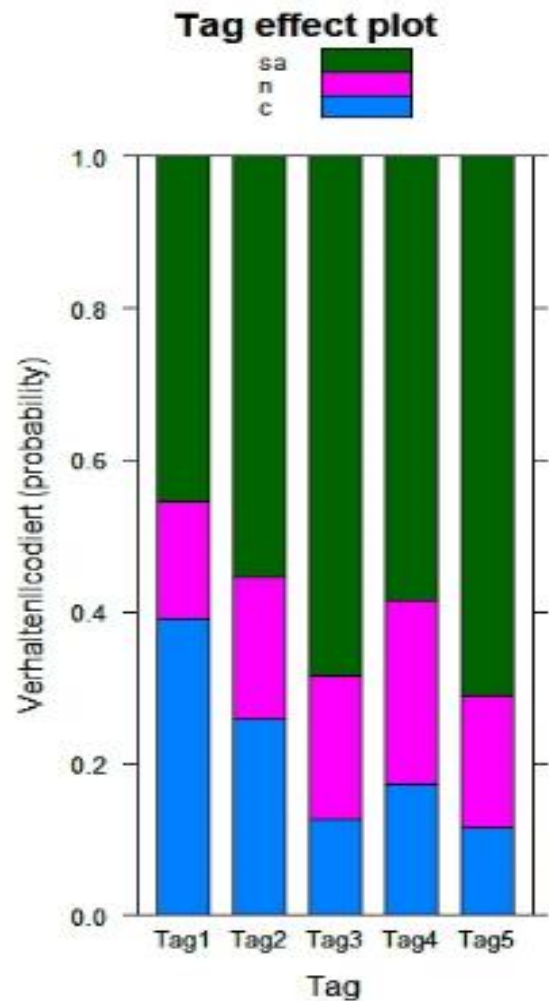
Übersicht der durchgeführten Versuche, Phase 2

	2-Litzen (25& 65 cm), Zone 1 elektr.	2-Litzen (25& 65 cm), Zone 2 elektr.	2 unterschiedl. Weidenetztype n, elektr.	2 unterschiedl. Weidenetztype n, elektr.	Fehlerversuch Litze 2-Litzen (25& 65 cm), Mitte unten 35 cm
Polarwölfe			 Schwarz-Weisses Plus-Minus / B.-W. Netz	 Schwarz-Weisses Plus-Minus / B.-W. Netz	
Gr. eurasisches Rudel			 Schwarz-Weisses Plus-Minus / Blau- Weisses Netz	 Schwarz-Weisses Plus-Minus / Blau- Weisses Netz	
Kl. eurasisches Rudel					

Verhaltenskatalog für die Videoanalyse

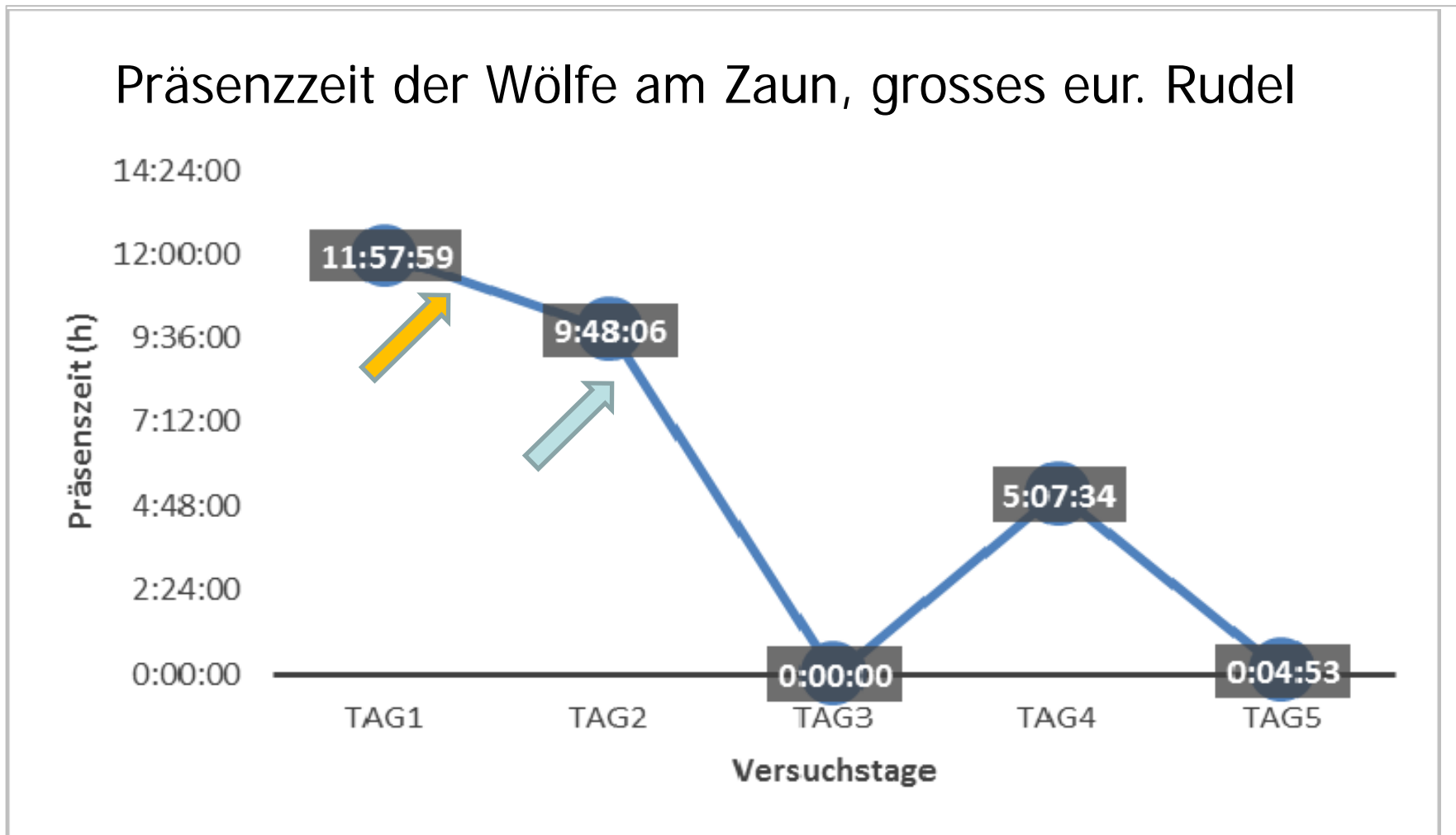
- „State“
 - Dauer > 3 Sekunden (zB. Annäherung, Erkundung des Zaunes)
 - Es wurde jeweils die Dauer und die Art & Weise notiert (zB. Verhalten vorsichtig oder selbstsicher)
- „Event“
 - Dauer < 3 Sekunden (zB. In der Luft - / am Boden schnuppern, Berühren des Zaunes mit der Pfote)
 - Es wurde jeweils die Frequenz notiert (wie oft ein „Event“ während eines „States“ vorkommt)
- Jede 4. Sequenz mit Wolf bis 3 m Abstand zu Zaun im Detail ausgewertet, bei restl. nur Präsenzzeit notiert.

Entwicklung der Verhaltensweisen im Verlauf der vier Versuchstage (direkter Zaunbereich)



- selbstsicheres Verhalten nimmt von Tag 1-4 zu, vorsichtiges Verhalten nimmt ab.
- Alle Rudel, Alle Versuche

Frequenz der Wolfspräsenz in Abhängigkeit der Zeit



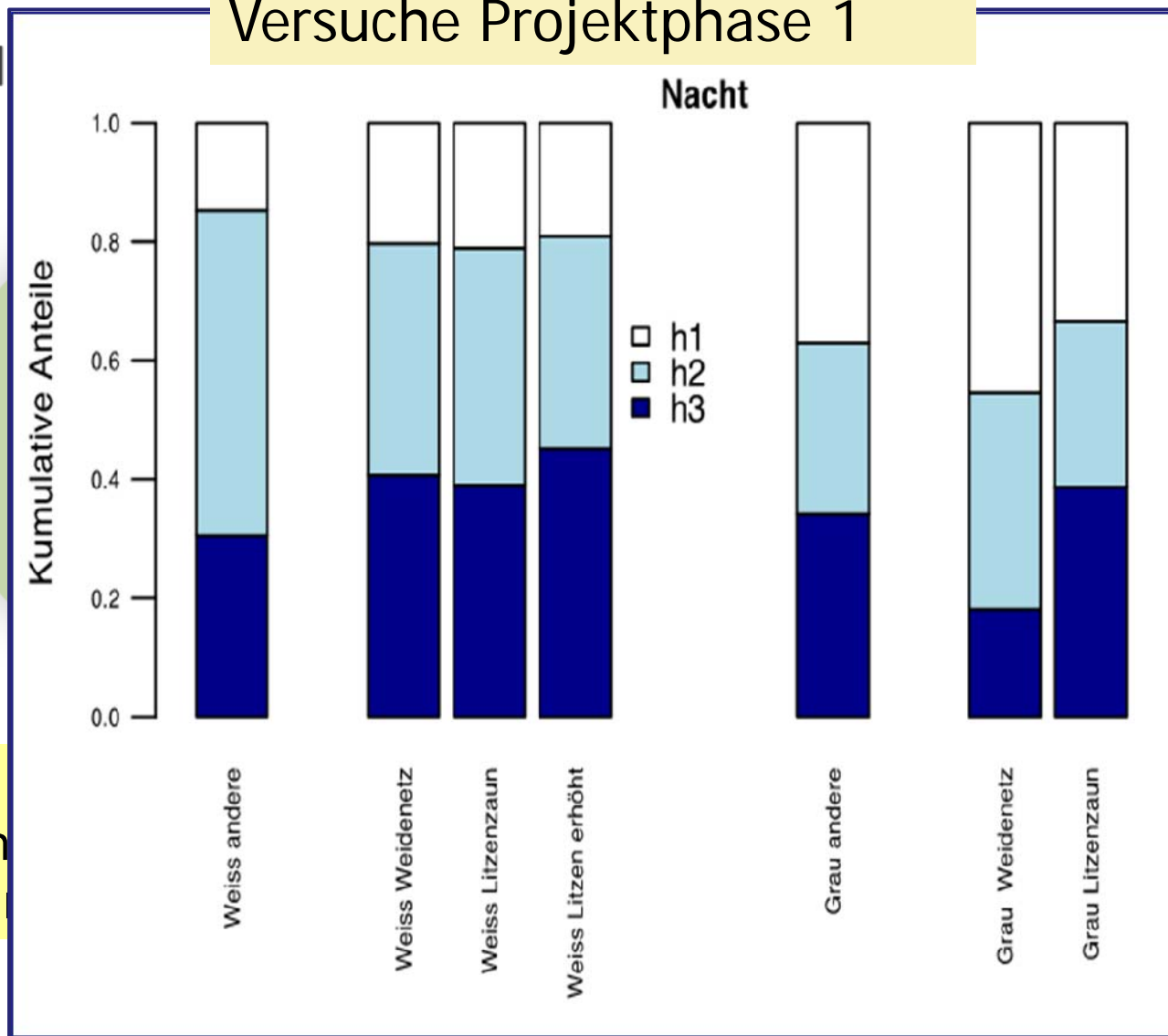
Die Wölfe scheinen an Motivation zu verlieren, wenn keine erfolgreiche Passage stattfindet.

Kopfstellung beim Erkunden des Zaunes

Versuche Projektphase 1

Kopfstel

netzen



h1: nach
Signifikan
Litzenzaun

Vergleich der Verhaltensweisen «selbstsicher» und «vorsichtig» in Abhängigkeit des Zauntyps

- Alle Rudel, alle Versuche

Verhalten II Litzenzäune	Verhalten II Weidenetze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30,1 % vorsichtig ▪ 43,8 % selbstbewusst ▪ 26,1 % neutral <p>n = 1472</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 15,7 % vorsichtig ▪ 70,7 % selbstbewusst ▪ 13,6 % neutral <p>n = 559</p>

Tabelle 13: Prozentuale Anteile der Verhaltensweisen gegenüber Litzenzäunen und Weidenetzen.

Beschreibung der Passagen

- **6 Passagen** insgesamt (gr eurasisches Rudel) fanden
 - **unter der unteren Litze** des nicht-elektrifizierten 2-Litzenzaunes (25cm und 65cm) statt:
 - **Alle an der Stelle des 2-Litzenzaunes statt, wo zuvor intensiv gegraben wurde** (20cm tiefe Mulde -> ein Gesamtabstand zur untersten Litze von 45cm.)
 - **Wurden von 4 verschiedenen Individuen** in entsprechender Reihenfolge ausgeführt:
 - Leitwölfin Eclipse, Leitrüde Isis, Welpen, 1.5-jährige Wölfin Gomette, Welpen

Elektrifizierter Litzenzaun neben nicht-elektrifiziertem Litzenzaun

- keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Präsenzzeit oder Verhaltensweisen der Wölfe in Abhängigkeit der Elektrifizierung.
- Litzenzaun wurde nicht mehr untergraben, als Zaun bei entsprechender Stelle elektrifiziert war.



30S



2017-09-23 19:29:45



FVA Freiburg Cam 3 2017-10-06 08:24:56

www.Bandicam.com



Störfaktoren/ Unregelmässigkeiten

- Ablenkung durch die täglichen Besuche der Tierpfleger-Innen.
- Beobachtungspunkt bei weissen Wölfen und kleinem eurasischem Rudel sehr nahe an Gehege und Testzaun- unsere Anwesenheit wurde von den Wölfen wahrgenommen.
- Verlust von Eclipse im gr. eurasischen Rudel
- 2 der 3 Rudel hatten schon Vor-Erfahrungen mit Zauntests
- Erhöhung der 90-er Weidenetze mit Hilfe einer Litze auf 105cm

Fazit: Phase 2

- Kein Wolf ist über einen Zaun gesprungen
- Nur Litzenzaun ohne Strom wurde untergraben → Anzeichen, dass Strom das Passieren des Zaunes erschwert/ verhindert?
- «Fehler» im Zaun (Erhöhung auf 35cm) wurde nicht genutzt – genügend Motivation? Seiteneffekt?
- Kopfstellung bei Weidenetz und Litzenzaun mehr nach unten → Fokus der Wölfe beim Erkunden des Zaunes tendenziell unten
- Vorsichtigeres Verhalten gegenüber Litzenzaun im Vergl. zum Weidenetz → Weidenetze besser wahrnehmbar/ einschätzbar?
- *Unterschiede zwischen den 3 Rudeln noch ausarbeiten!*

Perspektive

- Projektphase mit Gehegewölfen ist abgeschlossen.
- Datensammlung erweitern – Kontakte ins Ausland/
Filmmaterial?
 - Fragebogen ausarbeiten und an möglichst viele Fachleute in Europa versenden => grober Gesamtüberblick zu den Erfahrungen mit Zäunen im Herdenschutz.
- Sind Versuche mit freilebenden Wölfen denkbar/
machbar? Wenn Ja Wo? Unter welchen Bedingungen?

Ein Dreiländerprojekt: Frankreich- Deutschland- Schweiz

- Parc animalier de Sainte-Croix, Rhodes
- FVA Freiburg im Auftrag des «Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg»
- AGRIDEA, Fachstelle Herdenschutz
- Trägerschaft: CH-Wolf, WWF; KORA, Eiderlandgeräte De

Dank

Unser Dank gilt allen Partnern und Trägern des Projektes, die uns in unterschiedlicher Weise unterstützt haben, insbesondere:

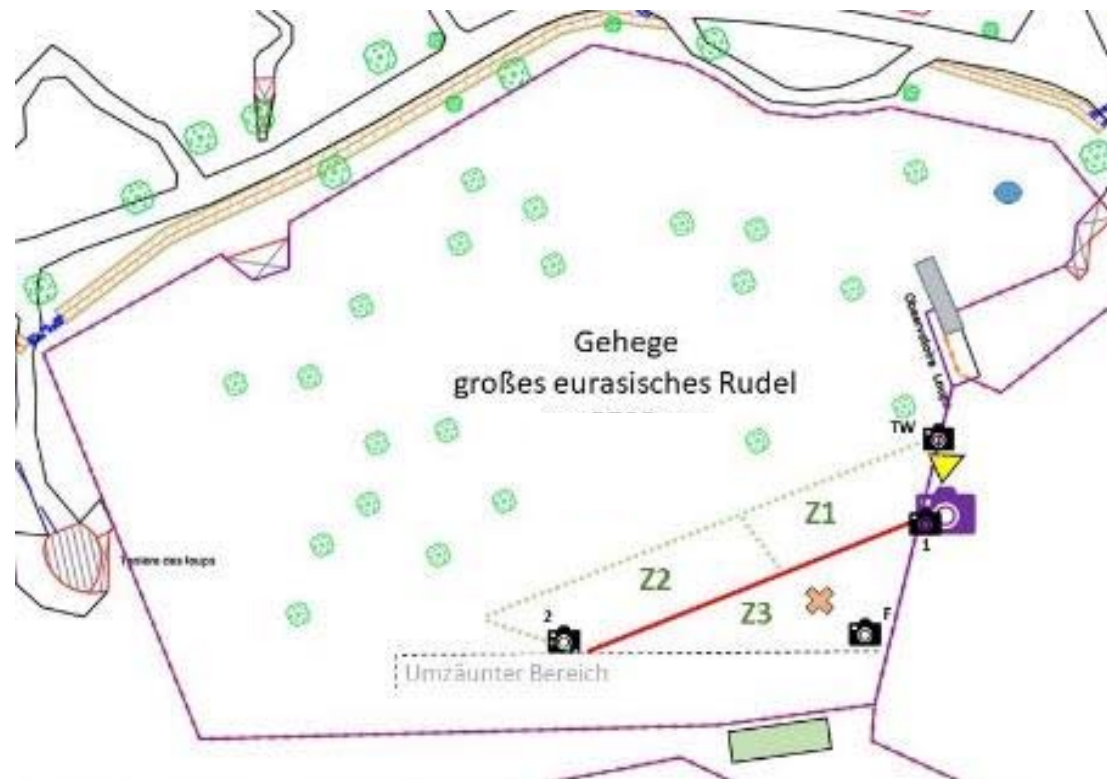
- allen Tierpflegerinnen und -pflegern des Tierparks Sainte-Croix.
- Masterstudentin BOKU Wien – Anna Kirsch
- Mitarbeiter und Praktikanten der FVA
- KORA – die uns ihre Fotofallen zur Verfügung gestellt haben
- Eiderlandgeräte – die uns Zaunmaterial und Stromspannungsmessgeräte zur Verfügung gestellt haben

Danke für Eure Aufmerksamkeit



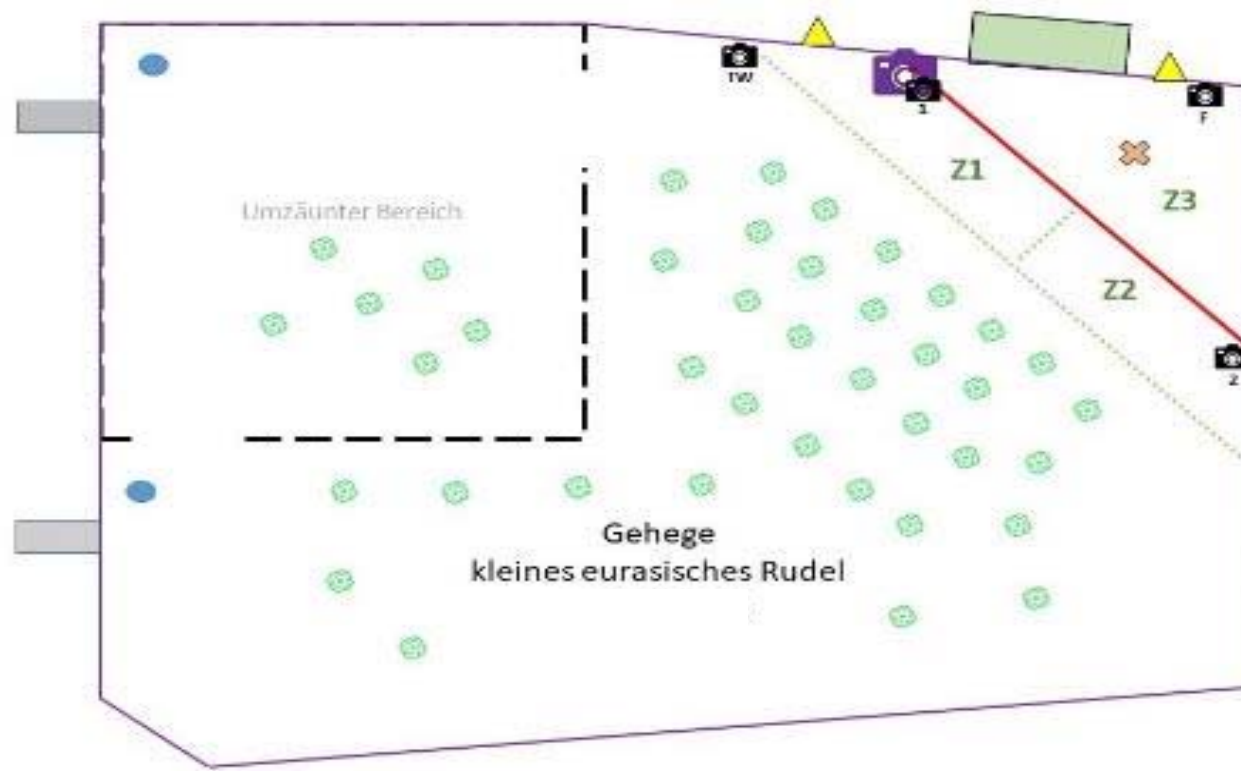
Gehege des grossen grauen Rudels

- Fläche: 0.87 ha
- Länge des Testzauns: 25 m

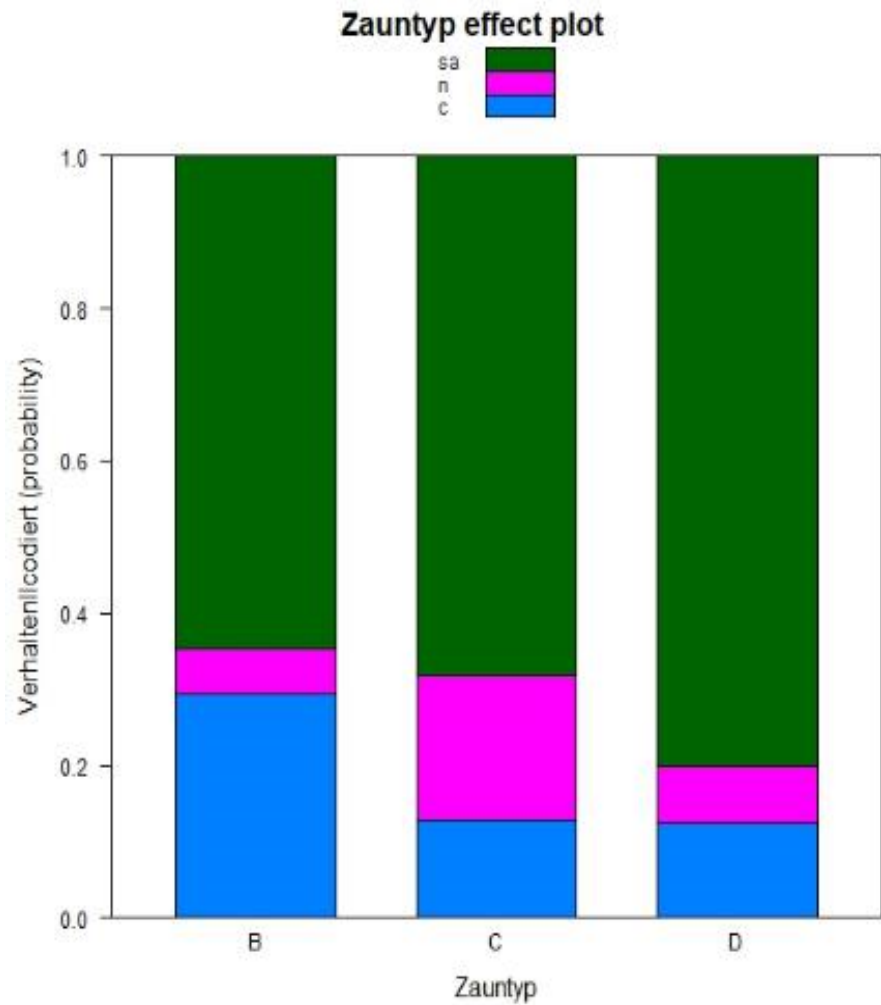


Gehege des kleinen grauen Rudels

- Fläche: 0.14 ha
- Länge des Testzauns: 16 m



Effekte der Weidenetze auf das Verhalten der Wölfe



"sa" = selbstbewusst, "n" = neutral,
"c" = vorsichtig.

B = Plus-Minus-Netz,
C = LSV-Netz,
D = blau-weißes Weidenetz

Erste Resultate – Seiteneffekt in Zone 1 und 2 vor dem Zaun

	Präsenzzeit	Verhaltensweise (selbstsicher vs. Vorsichtig)
Polarwölfe	Seiteneffekt: NEIN	Seiteneffekt: JA
Kl. Eur. Rudel	Seiteneffekt: NEIN	Seiteneffekt: NEIN
Gr. Eur. Rudel	Seiteneffekt: JA	Seiteneffekt: JA



Statistik

- **Seiteneffekt// Verhalten elektr. & nicht. elektr. Zaun:**
 - Signifikanz: Wilcoxon- Test
 - Um zu prüfen, ob sich die Häufigkeitsverteilung von einer theoretisch angenommenen Gleichverteilung unterscheidet: Pearson Chi²-Test
- **Präsenzzeit im Verlauf der Versuchstage:**
 - Multinominales Logitmodell um Einfluss der Zäune und Versuchstage auf das Verhalten der Wölfe zu untersuchen
- **Verhalten gegenüber Litzenzaun vs. Weidenetz:**
 - Pearson Chi²-Test
- **Verhalten gegenüber unterschiedl. Weidenetztypen:**
 - Pearson Chi²-Test / Multinominales Logitmodell
- **Kopfstellung:**
 - Shapiro-Wilk-Test
- **Präsenzzeit am Zaun:**
 - Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung
 - Signifikanz: Gepaarter Wilcoxon- Test