

# Wirksamkeit von Herdenschutzmassnahmen und Wolfsabschüssen

unter Berücksichtigung räumlicher und biologischer Faktoren

Kristina Vogt, Daniela Derron-Hilfiker, Florin Kunz, Loan Zumbach,  
Simone Reinhart, Ralph Manz, Daniel Mettler



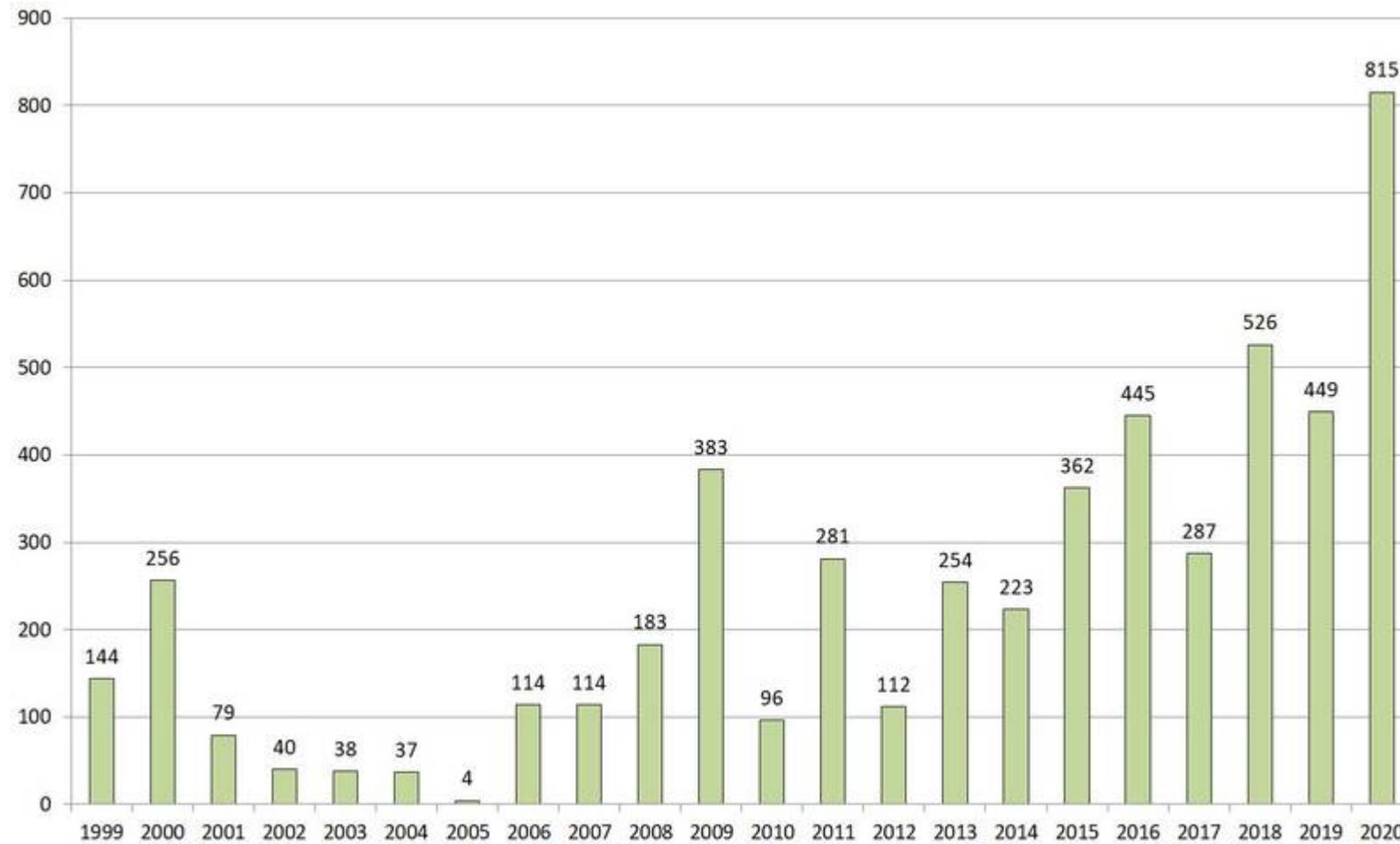
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS  
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL  
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI  
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

# Wirksamkeit von Herdenschutzmassnahmen und Wolfsabschüssen

unter Berücksichtigung räumlicher und biologischer Faktoren

1. Hintergrund & Ziele des Projekts
2. Datenlage & Methoden
3. Verteilung der Schäden
4. Wirksamkeit von Herdenschutzmassnahmen
5. Wirksamkeit von Abschüssen
6. Fazit

In der Schweiz als Wolfsrisse entschädigte Nutztiere 1999–2020. © KORA



© K. Schweizer

- Zusammenleben mit dem Wolf in Europa: nicht möglich ohne Management-Massnahmen.
- Studien über Wirksamkeit von letalen und nicht-letalen Massnahmen erstaunlich rar.
- Wirksamkeit einer nachhaltigen Bejagung von Wolfspopulationen zur Verringerung von Schäden an Nutztieren ist umstritten.
- Grösserer Konsens und bessere Datenlage bei der Wirksamkeit von Herdenschutzmassnahmen.
- Korrekt installierte (Elektro-)Zäune weltweit am wirksamsten (58-100% weniger Schäden, >75% in den meisten Fallstudien).
- Einsatz von Herdenschutzhunden ebenfalls effizient, jedoch grössere Varianz in der Wirksamkeit (3-100% weniger Schäden, <80% in den meisten Fallstudien).
- Einfluss zusätzlicher Faktoren: Ausbildung, Anzahl Hunde, Einsatz von Nachtpferchen...



2016 (Revision der Anhänge 2020)

## Konzept Wolf Schweiz

Vollzugshilfe des BAFU zum Wolfsmanagement  
in der Schweiz



Basis: Eidgenössisches Jagdgesetz

Zusammenleben von Wolf und Mensch ohne unzumutbare  
Einschränkungen in der Nutztierhaltung

Drei Pfeiler:

1. Prävention von Schäden durch Herdenschutzmassnahmen
2. Vergütung von gerissenen Nutztieren
3. Abschüsse von schadensstiftenden Einzelwölfen, bzw.  
Regulation schadensstiftender Wolfsrudel

## Projektziele:

Untersuchung des Einflusses von Management-Massnahmen gemäss Konzept Wolf auf die Anzahl gerissener Nutztiere in den Sömmerungsgebieten der Schweiz:

- 1) Herdenschutz
- 2) Abschüsse schadensstiftender Wölfe

### Berücksichtigung weiterer Faktoren:

soziale Organisation der Wölfe (Rudel, Paar, residerter/transienter Einzelwolf)

Lokale Verfügbarkeit von Wild- und Nutztieren

Umweltfaktoren (Vegetation, Geländestruktur)



© C. Gurt

Die Resultate sollen dem Bund und den Kantonen dazu dienen, Management-Massnahmen situativ effizienter anzuwenden und deren Wirksamkeit zu evaluieren.



Sömmerungsgebiete



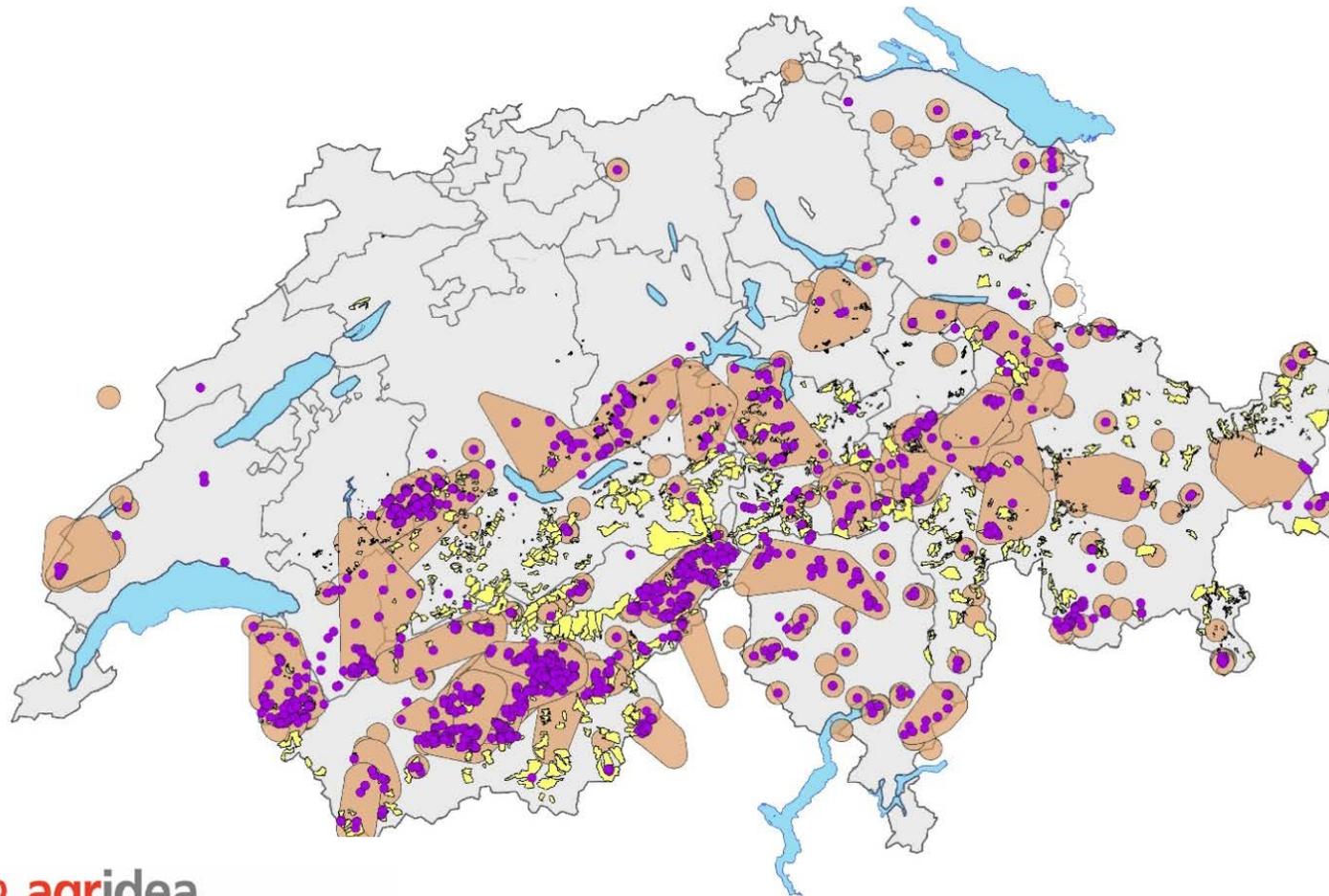
Pot. Aufenthaltsgebiete  
Rudel/Paare/residente Einzelwölfe



Schäden an Nutztieren (Schafe/Ziegen)



Pot. Aufenthaltsgebiete transiente  
Einzelwölfe



Daten pro «Alpjahr» von 2004–2019 :

**Alpfläche**

**Waldanteil**

**Terrain Ruggedness Index**

**Herdenschutzhunde (HSH)**

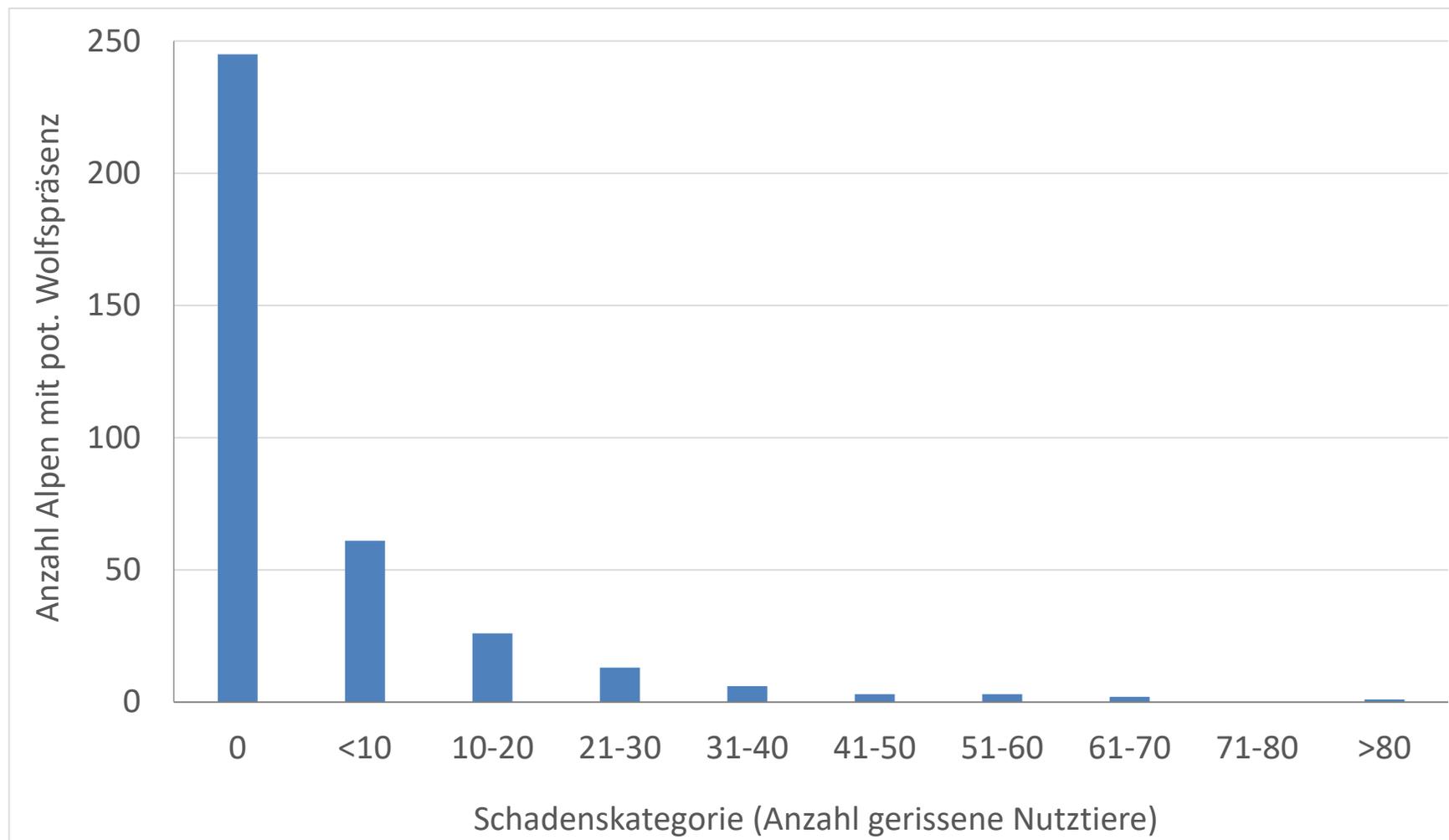
**Weidesystem**

**Anzahl Schafe**

**Sömmerungsdauer**

**Sozialstatus/ Anzahl Wölfe**

**Wildhuftier-Index**



In 68% der Sömmerungsgebiete mit potentieller Wolfspräsenz (N= 360) gab es keine Schäden an Nutztieren.

Nur wenige Alpen stark betroffen («Hotspots»).

## 1) Welche Faktoren bestimmen das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere?

Hypothese 1.1: Das Gelände und die Biologie des Wolfs bestimmen, wo das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere am wahrscheinlichsten ist.

Hypothese 1.2: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo das Angebot an wilden Huftieren klein und die Verfügbarkeit gesömmerter Schafe gross ist.

Hypothese 1.3: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo keine Herdenschutzmassnahmen ergriffen worden sind, wobei räumliche und biologische Faktoren ebenfalls von Bedeutung sind.

## 2) Haben Herdenschutzmassnahmen einen Einfluss auf das Schadensausmass, wenn es zu Übergriffen auf Nutztiere kommt?

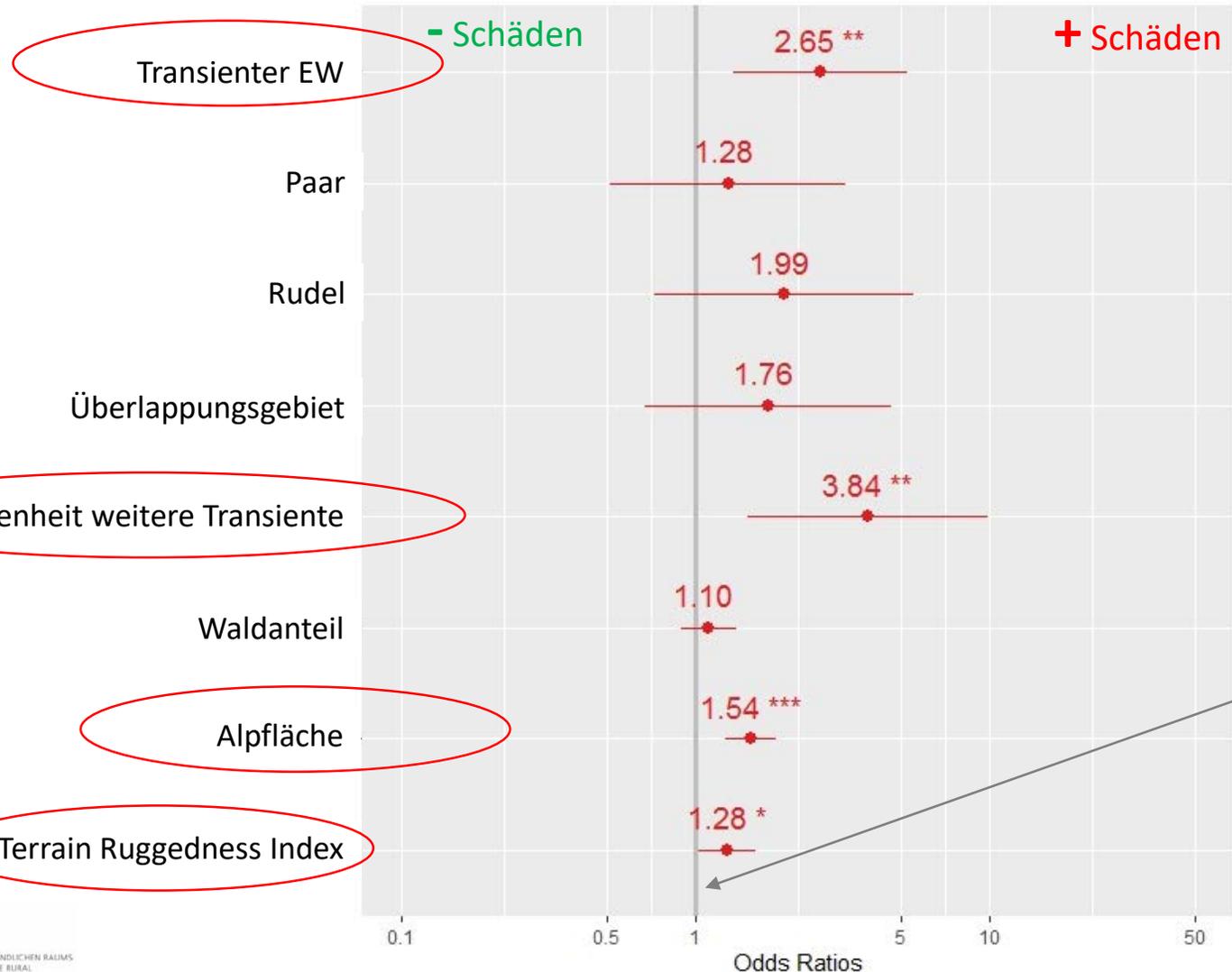
Hypothese 2.1: Wo Herdenschutzhunde (HSH) und geführte Weidesysteme eingesetzt werden, entstehen bei Wolfsangriffen weniger Schäden.

Hypothese 2.2: Neben dem Einsatz von HSH spielt auch der Sozialstatus der Wölfe eine Rolle.

Hypothese 2.3: Die Effizienz von HSH ist abhängig von der Deckung und der Übersichtlichkeit des Geländes.

Hypothese 1.1: Das Gelände und die Biologie des Wolfs bestimmen, wo das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere am wahrscheinlichsten ist.

Signifikante Effekte



Verglichen gegen  
residenter Einzelwolf  
(EW)

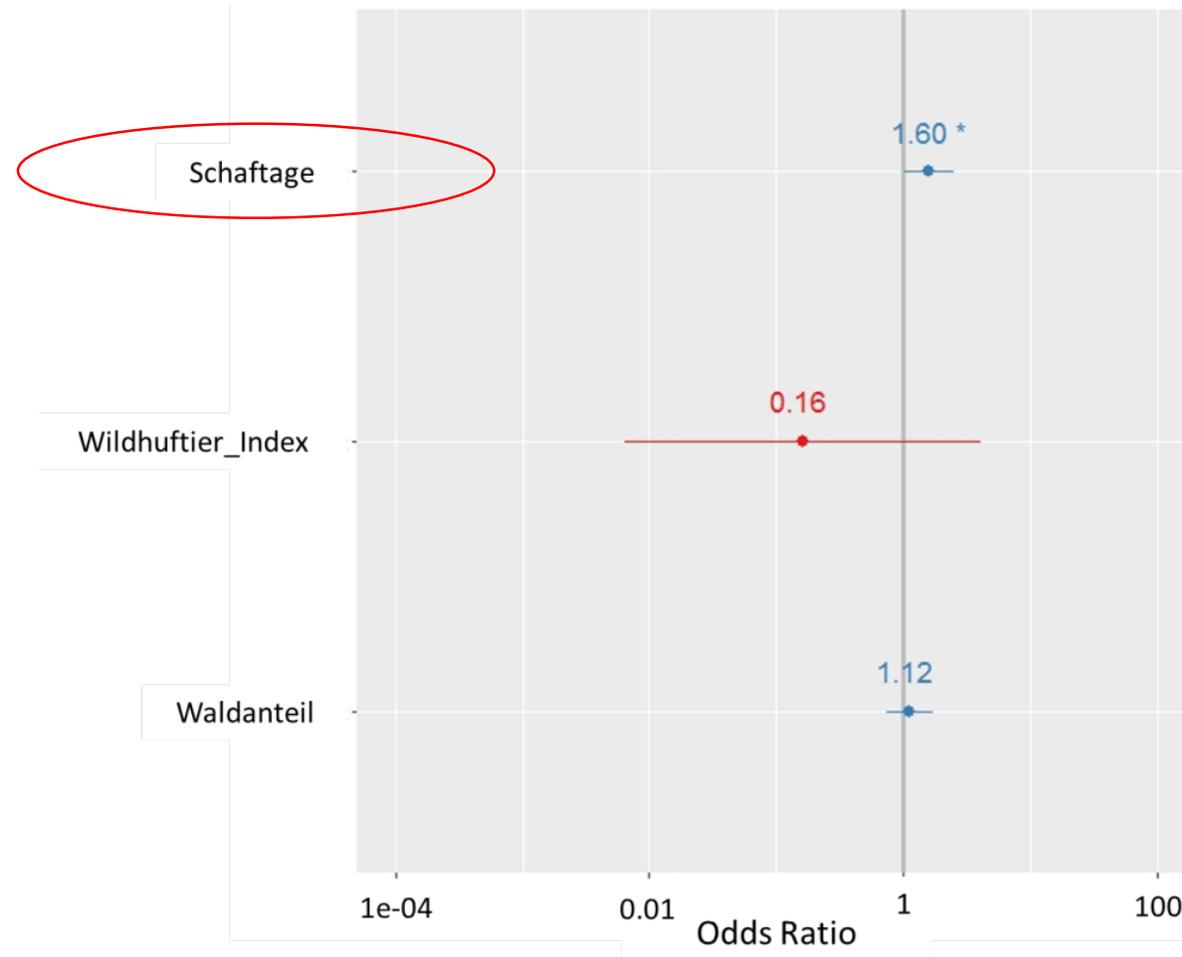
Odds Ratio = 1  
kein erhöhtes Risiko für  
Übergriffe auf Nutztiere

Vorläufige Resultate

Hypothese 1.2: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo das Angebot an wilden Huftieren klein und die Verfügbarkeit gesömmerter Schafe gross ist.



Signifikante  
Effekte



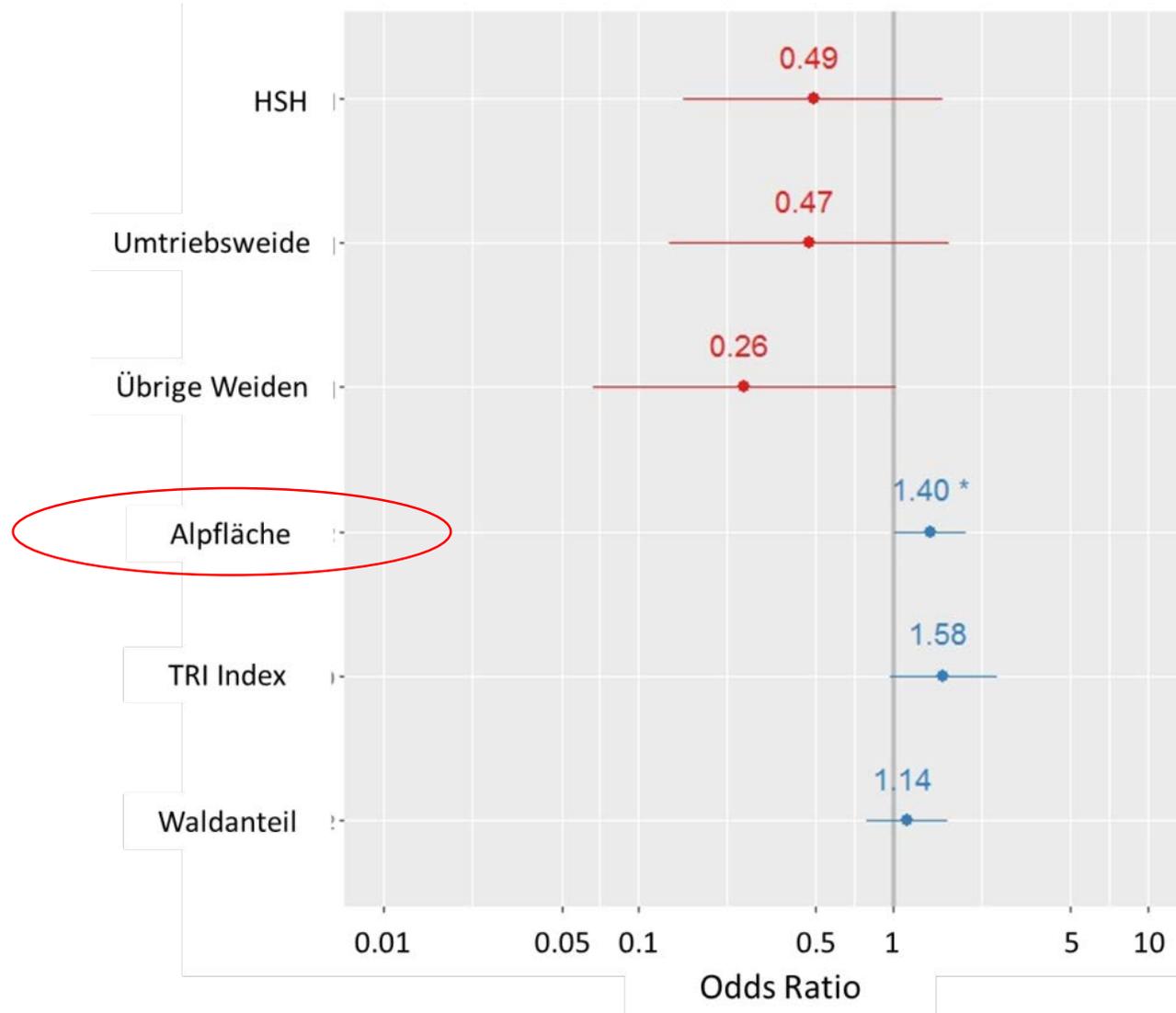
Effekt Schafstage signifikant,  
Effekt Wildhuftier\_Index  
nicht signifikant.

Vorläufige Resultate

Hypothese 1.3: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo keine Herdenschutzmassnahmen ergriffen worden sind, wobei räumliche und biologische Faktoren ebenfalls von Bedeutung sind.



Signifikante Effekte



Verglichen gegen Ständige Behirtung

Vorläufige Resultate

## 1) Welche Faktoren bestimmen das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere?

Übergriffe auf Nutztiere sind am wahrscheinlichsten...

... in den Aufenthaltsgebieten transienter Wölfe.

... in grossen Sömmerungsgebieten in zerklüftetem Gelände.

... wo viele Schafe über lange Zeit gesömmert werden.

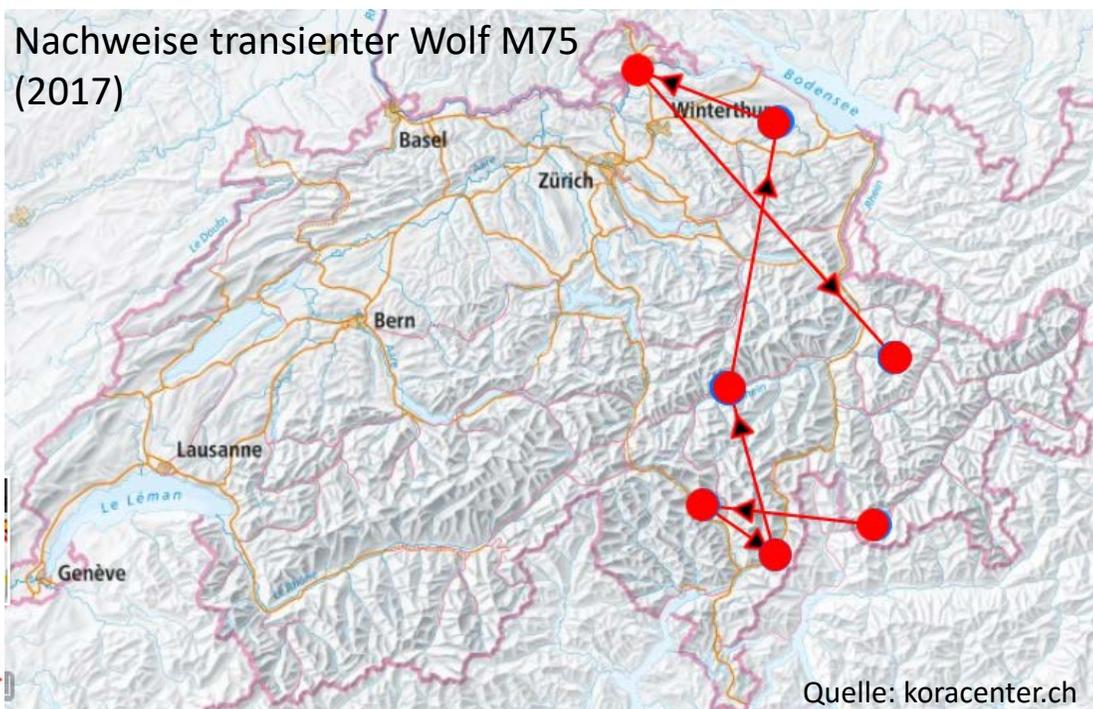
HSH und Weidesystem erklärten beobachtete Muster nicht:

Auf vielen Weiden keine Schäden trotz Wolfspräsenz

Nur wo Schäden entstehen, wird in Prävention investiert

Keine genauen Angaben zu Elektrozäunen

Nachweise transienter Wolf M75  
(2017)



Quelle: [www.vaterland.li](http://www.vaterland.li)

- 2) 1) Welche Faktoren bestimmen das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere?
- 3) Hypothese 1.1: Das Gelände und die Biologie des Wolfs bestimmen, wo das Auftreten von Übergriffen auf Nutztiere am wahrscheinlichsten ist.
- 4) Hypothese 1.2: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo das Angebot an wilden Huftieren klein und die Verfügbarkeit gesömmerter Schafe gross ist.
- 5) Hypothese 1.3: Übergriffe auf Nutztiere treten vor allem dort auf, wo keine Herdenschutzmassnahmen ergriffen worden sind, wobei räumliche und biologische Faktoren ebenfalls von Bedeutung sind.

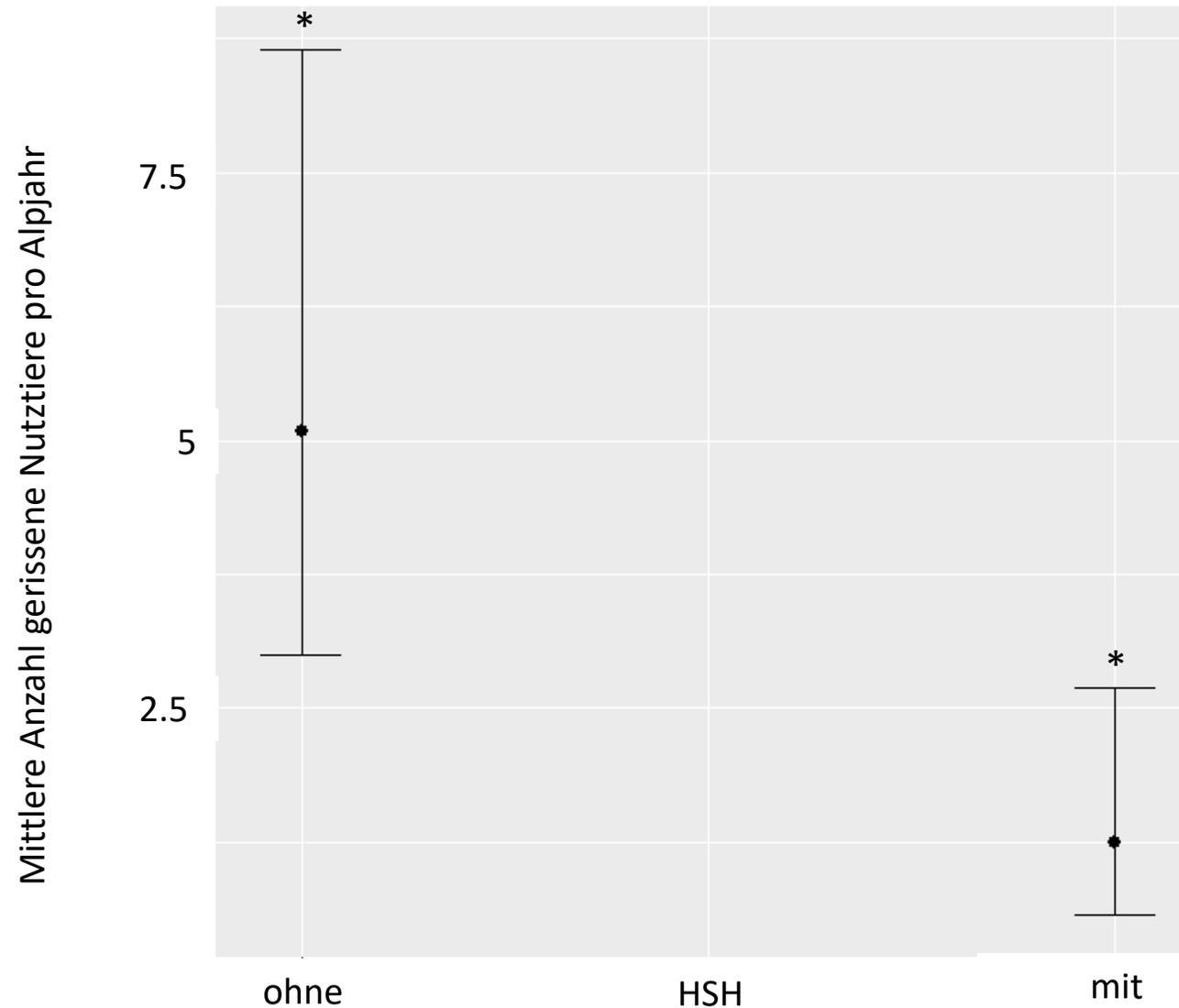
- 2) Haben Herdenschutzmassnahmen einen Einfluss auf das Schadensausmass, wenn es zu Übergriffen auf Nutztiere kommt?

Hypothese 2.1: Wo Herdenschutzhunde (HSH) und geführte Weidesysteme eingesetzt werden, entstehen bei Wolfsangriffen weniger Schäden.

Hypothese 2.2: Neben dem Einsatz von HSH spielt auch der Sozialstatus der Wölfe eine Rolle.

Hypothese 2.3: Die Effizienz von HSH ist abhängig von der Deckung und der Übersichtlichkeit des Geländes.

Hypothese 2.1: Wo Herdenschutzhunde (HSH) und geführte Weidesysteme eingesetzt werden, entstehen bei Wolfsangriffen weniger Schäden.

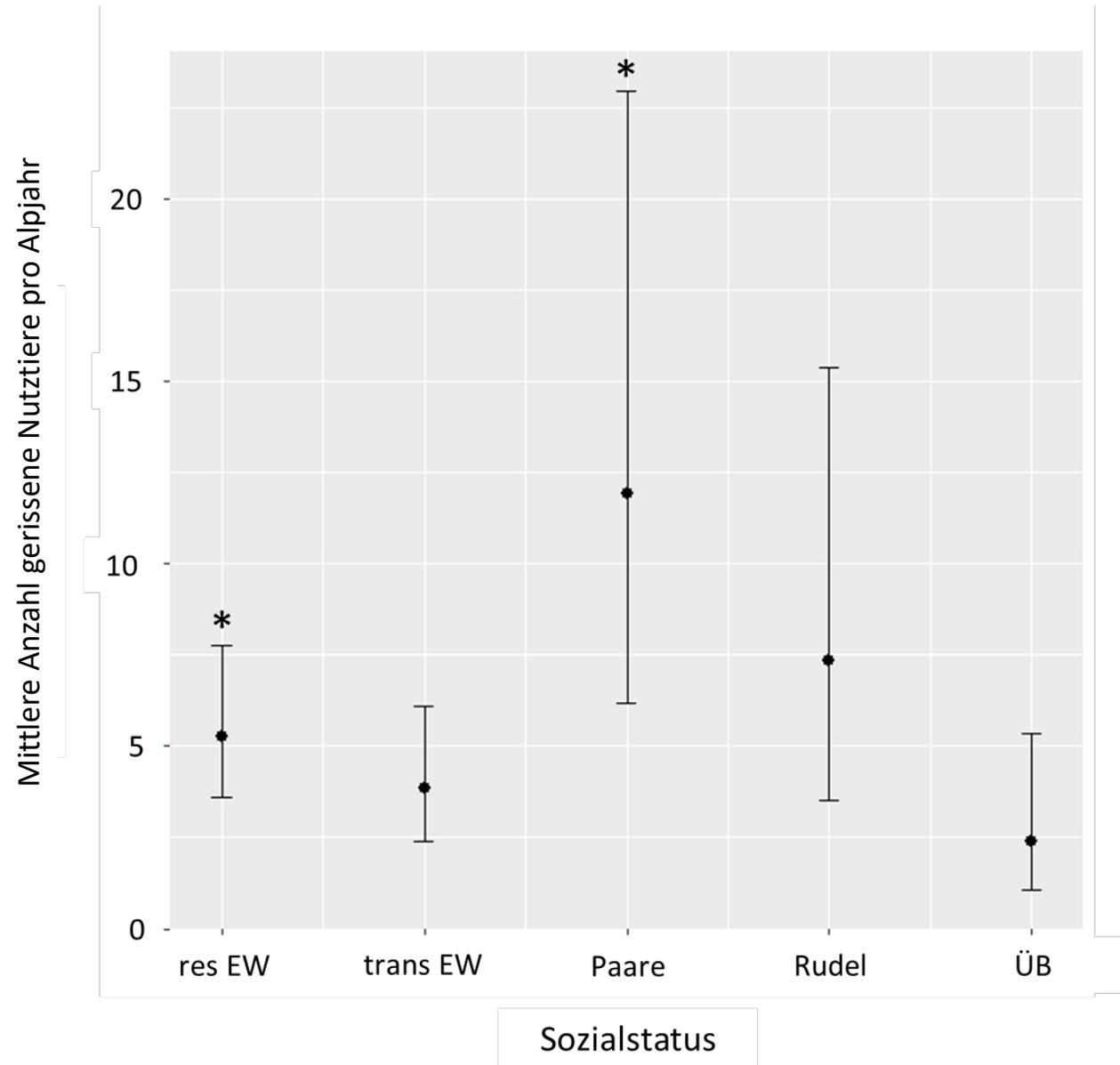


Effekt HSH signifikant,  
Effekt Weidesystem  
nicht signifikant.

Vorläufige Resultate

Modellvorhersagen mit  
Konfidenzintervall

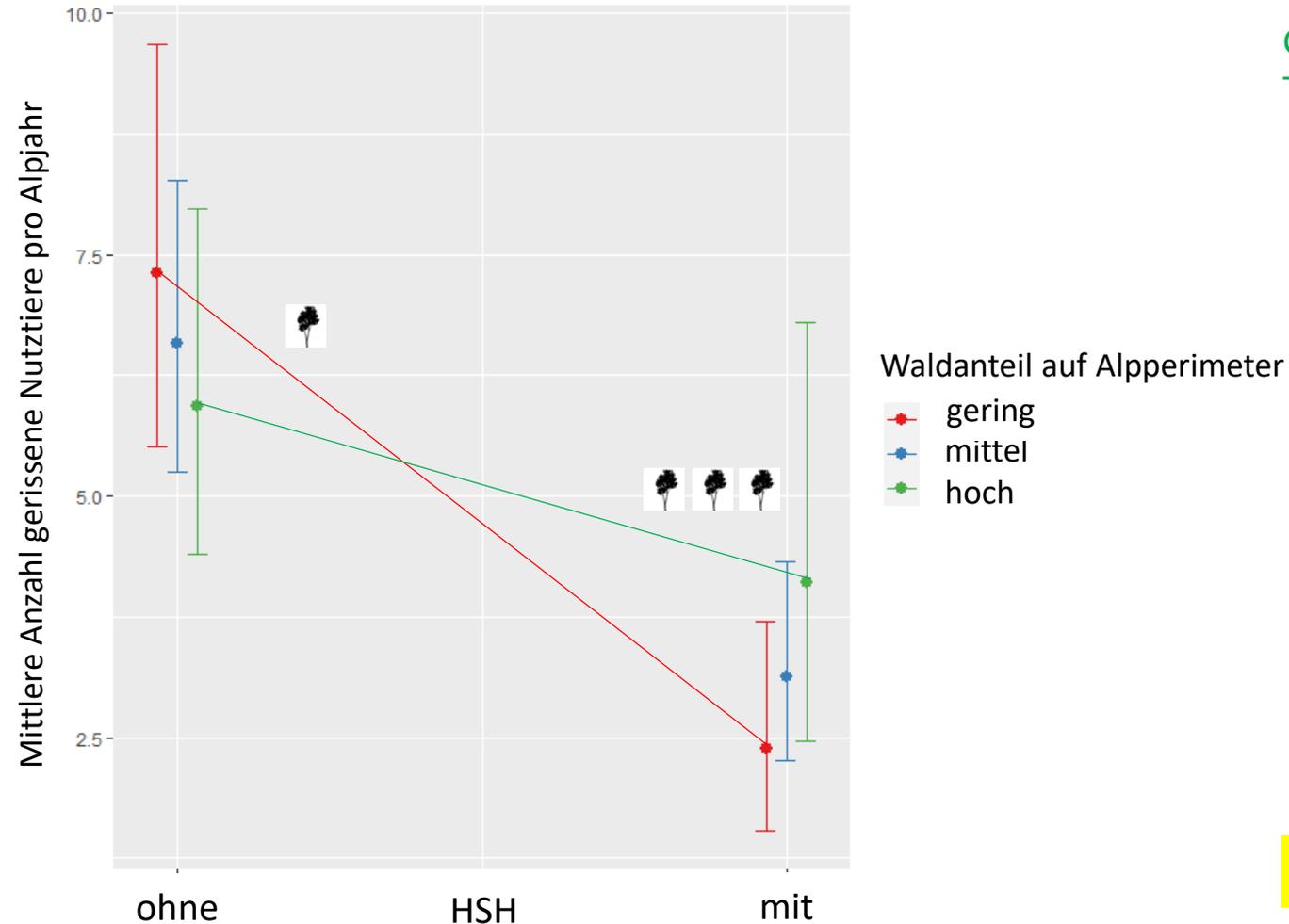
Hypothese 2.2: Neben dem Einsatz von HSH spielt auch der Sozialstatus der Wölfe eine Rolle.



Vorläufige Resultate

Modellvorhersagen mit Konfidenzintervall

Hypothese 2.3: Die Effizienz von HSH ist abhängig von der Deckung und der Übersichtlichkeit des Geländes. ✓



Gleiches Resultat für  
Terrain Ruggedness Index

Vorläufige Resultate

Modellvorhersagen mit Konfidenzintervall

## 2) Haben Herdenschutzmassnahmen einen Einfluss auf das Schadensausmass, wenn es zu Übergriffen auf Nutztiere kommt?

Bei Angriffen durch Wölfe auf Nutztiere entstehen mehr Schäden...

... wenn keine Herdenschutzhunde eingesetzt werden.

... in den Aufenthaltsgebieten von Wolfsparen.

Herdenschutzhunde reduzieren das Schadensausmass effizient, am wenigsten jedoch...

... in sehr deckungsreichem und unzugänglichem Gelände.

Quelle: Reiner Bernhardt/imago images



© Sebastian Nagelmüller



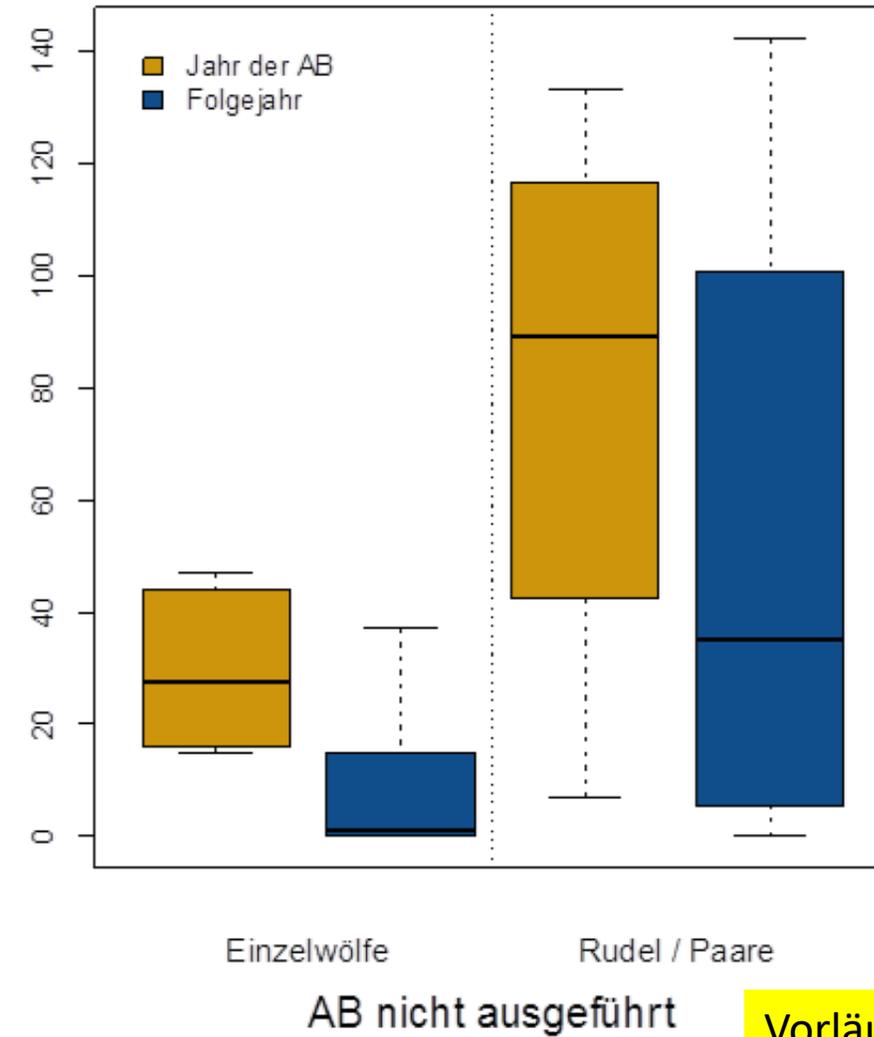
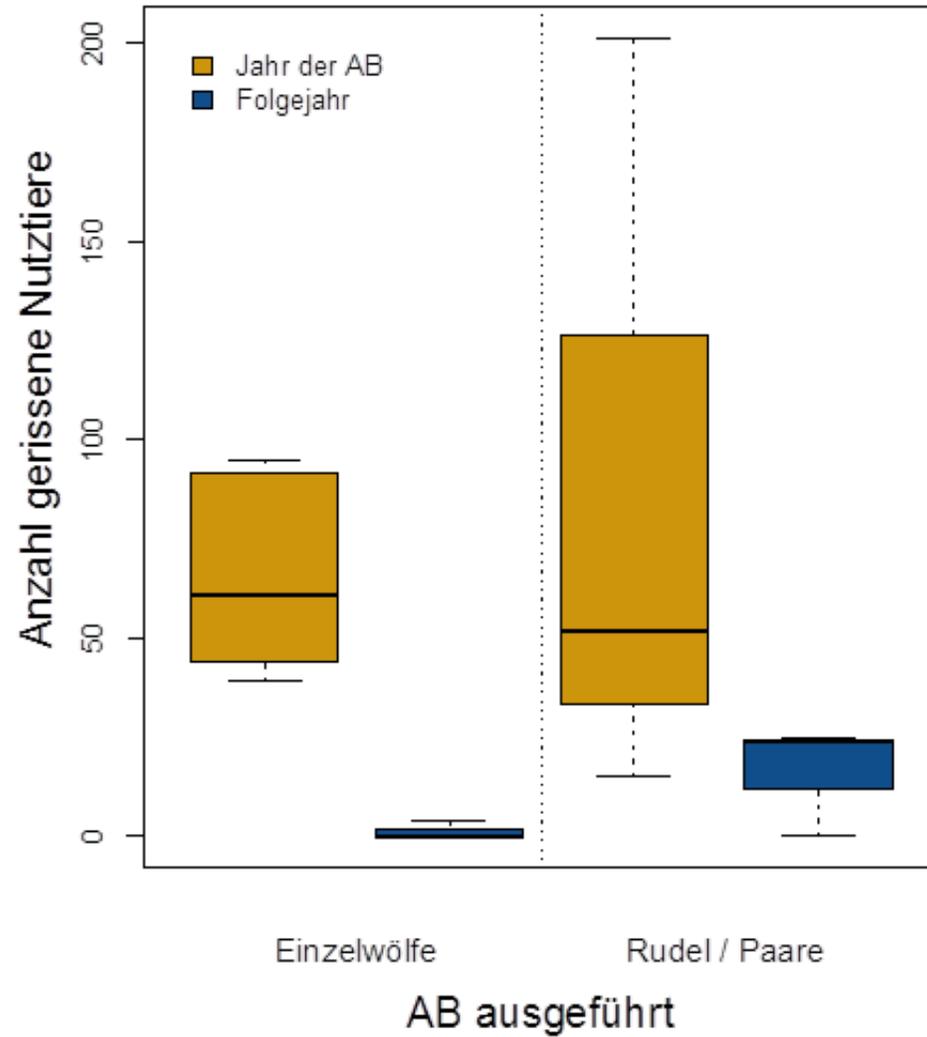
- 1) Führt der legale Abschuss eines Wolfes in einem Gebiet zu weniger Schäden an Nutztieren im selben Gebiet im Folgejahr nach der Abschussbewilligung (AB)?
- 2) Welche Rolle spielen dabei andere, die AB begleitende Faktoren, wie z.B. ein gleichzeitig intensivierter Einsatz von Herdenschutzhunden (HSH)?

Die zweite Fragestellung untersuchten wir mit zwei verschiedenen Ansätzen:

- a) Wir analysierten ebenfalls Situationen mit erteilten aber nicht ausgeführten AB als Kontrollgruppe.
- b) Wir verglichen den Anteil an mit HSH geschützten Sömmerungsgebieten im betroffenen Gebiet im Jahr der erteilten AB und im Folgejahr.



Quelle: Keystone/Fischerei- und Wildtierdienst VS



Vorläufige Resultate

1) Führt der legale Abschuss eines Wolfes in einem Gebiet zu weniger Schäden an Nutztieren im selben Gebiet im Folgejahr nach der Abschussbewilligung (AB)? Welche Rolle spielen dabei andere, die AB begleitende Faktoren?

Im Folgejahr nach einer AB im gleichen Gebiet ....

... signifikant weniger Nutztierrisse, auch in Regionen mit nicht umgesetzter AB.

... keine signifikanten Veränderungen des Anteils an mit HSH geschützten Sömmerungsgebieten.

... bei Einzelwölfen: Keine sofortige Wiederbesiedlung der betroffenen Gebiete durch neue Wölfe.

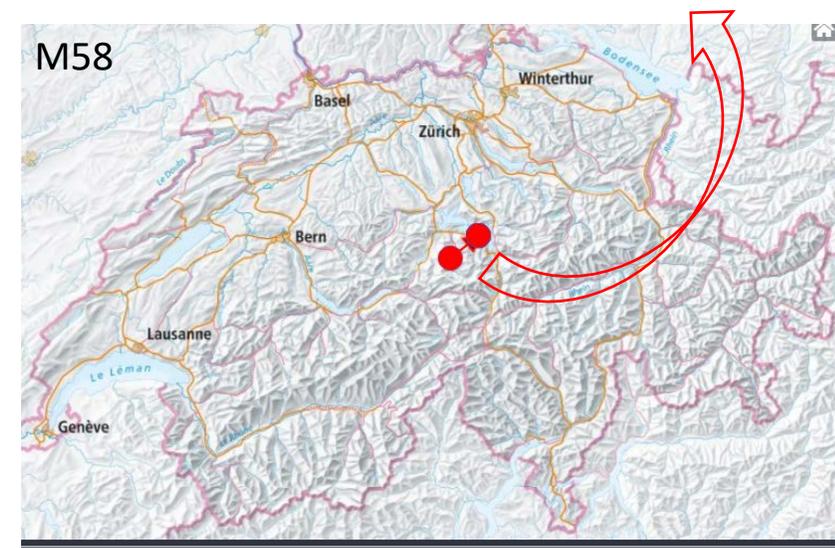
... bei Rudeln/Paaren: In den meisten Fällen kam zusätzliche Mortalität zu den legalen Abschüssen hinzu! Mehrmals führte dies zur Zerstörung des Paares/Rudels.

... bei nicht umgesetzten AB: Meist kam es zu Abwanderung/Tod der betroffenen Wölfe.

Erkenntnisse aus anderen Studien:

Wenig Evidenz für Wirksamkeit einer nachhaltigen Bejagung.

Nur entfernen ganzer Rudel oder sehr hohe Mortalität konnte Schäden in einigen Fallstudien deutlich verringern (Bjorge & Gunson 1985, Treves et al. 2016, Wielgus & Peebles 2014).



## Haupterkenntnisse:

- In den meisten Kleinvieh-Sömmerungsgebieten auch während Jahren mit Wolfspräsenz keine Schäden an Nutztieren. Viele der nicht betroffenen Alpen setzten keine HSH oder geführte Weidesysteme ein.
- Nur wenige Sömmerungsgebiete in einem oder mehreren Jahren stark betroffen («Hotspot-Weiden»). Nur wo Schäden entstehen, wird auch in HSH investiert.
- Schäden wahrscheinlicher in grossen Sömmerungsgebieten in zerklüftetem Gelände, wo viele Schafe über lange Zeit gesömmert werden und in den Aufenthaltsgebieten transienter Wölfe.
- Einsatz von HSH reduziert Schäden im Schnitt um 76%, sie können jedoch nicht ganz verhindert werden.
- Wolfspaare verursachten signifikant mehr Schäden pro Jahr als residente Einzelwölfe. Kein Unterschied zwischen Rudeln und Einzelwölfen.
- Abschuss von schadenstiftenden Einzelwölfen -> war früher wirksame Massnahme zur Verringerung von Schäden, da betroffene Gebiete nach Abschüssen längere Zeit wolfsfrei. In Zukunft Gebiete von abwandernden Jungwölfen ev. rascher wieder besetzt.
- Noch zu wenig Daten für die Evaluation der Wirksamkeit des Entferns von Jungtieren aus Wolfsrudeln. Wiederholung unserer Analyse in den kommenden Jahren nötig.

## Schlussfolgerungen und Empfehlungen:

- Herdenschutzhunde und Abschüsse von schadensstiftenden Einzelwölfen sind wirksam.
- Wirksamkeit Elektrozäune konnte nicht beurteilt werden, gilt aber europaweit als wirksamste Massnahme (Oliveira et al 2021).
- Abschüsse von Jungwölfen aus Rudeln -> Analyse wiederholen in einigen Jahren, gut dokumentieren (insbesondere Vergrämungseffekt auf Elterntiere)!
- ID Kantonale Sömmerungsperimeter mit ID BLW abgleichen, damit Schafbestand, Sömmerungsdauer und Weidesystem räumlich zugeordnet werden können!
- Systematischere Dokumentation Anzahl HSH pro Sömmerungsgebiet und Einsatzorte HSH auf Heimweiden.
- Datenerhebung Einsatz von elektrifizierten Zäunen -> nicht nur bei eingetretenen Schäden!

# Danke für die Aufmerksamkeit!



## Referenzen:

Bjorge R.R. & Gunson, J.R. 1985. Evaluation of wolf control to reduce predation in Alberta. *Journal of Range Management* 39, 483–486.

Bruns A., Waltert M. & Khorozyan I. 2020. The effectiveness of livestock protection measures against wolves (*Canis lupus*) and implications for their co-existence with humans. *Global Ecology and Conservation* 21, e00868.

Espuno N., Lequette B., Poulle M.-L. & Lebreton J.-D. 2004. Heterogeneous response to preventive sheep husbandry during wolf recolonization of the French Alps. *Wildlife Society Bulletin* 32, 1195–1208.

Harper, E., Paul, W. J., Mech, L. D., Weisberg, S. (2008). Effectiveness of Lethal, Directed Wolf-Depredation Control in Minnesota. USGS Northern Prairie Wildlife Research Center. 99.

Krofel M., Černe R. & Jerina K. 2011. Effectiveness of wolf (*Canis lupus*) culling as a measure to reduce livestock depredations. *Zbornik Gozdarstva in Lesarstva*, 95, 11-21.

Miller J.R.B., Stoner K.J., Cejtin M.R., Meyer T.K., Middleton A.D. & Schmitz O.J. 2016. Effectiveness of contemporary techniques for reducing livestock depredations by large carnivores. *Wildlife Society Bulletin* 40, 806–815.

Oliveira T., Treves A., López-Bao J.V. & Krofel M. 2021. The contribution of the LIFE program to mitigating damages caused by large carnivores in Europe. *Global Ecology and Conservation* 31, e01815.

Treves A., Krofel M. & McManus J. 2016. Predator Control should not be a shot in the dark. *Frontiers Ecology Environment* 14, 380–388.

Wielgus R.B. & Peebles K.A. 2014. Effects of wolf mortality on livestock depredations. *PLoS One* 9, e113505.