

# Wald, Wild & Wanderwege: Eine Fallstudie im Aletschwald

Jessica Andre, 2020

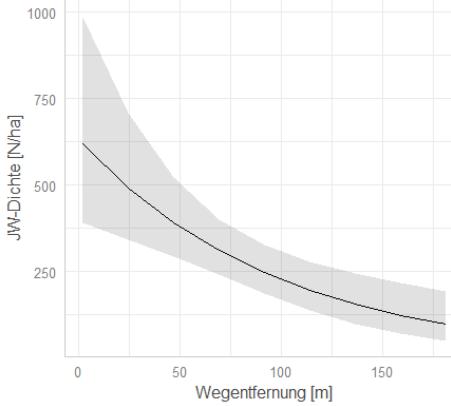
Masterarbeit an der Professur für Waldökologie, ETH Zürich,  
in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Wildtiermanagement, ZHAW Wädenswil

## Einführung

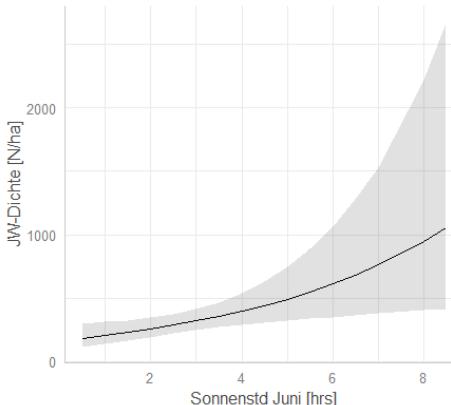
- Die zunehmende Nutzung des Waldes als Erholungsraum führt zum Verlust an Rückzugsmöglichkeiten/Ruhebereichen für Wildtiere (Kopp & Thomas, 2017)
- Starker Wildverbiss kann Stammzahl und Holzqualität mindern. Dies verschlechtert die Schutzwirkung des Bergwaldes (WSL, 2020b).
- Mit zunehmender Störung ziehen sich Rothirsche vom offenen Land in gedeckte Habitate zurück (Lovari et al., 2007).
- Eichen entlang von Waldstrassen wurden im Vergleich zum relativ stärker verblassten Kerngebiet weniger häufig verbissen (Mathisen et al., 2018).
- Stand der Forschung ist in Bezug auf Verjüngungssituation in Abhängigkeit von Störung durch den Mensch in Zusammenhang mit dem Vorkommen von Ungulaten bisher dürfig.

## Resultate

- Kein Jungwuchs auf 14% der Probeflächen
- Keine Sträucher auf 83% der Probeflächen
- Jungwuchsdichte nimmt mit steigender Distanz vom Weg ab und mit steigender Nutzungsintensität zu
- Schädlenschäden nehmen mit steigender Nutzungsintensität ab und mit steigender Wegentfernung zu
- Keine signifikante Resultate zu Fege- und Schlagschäden.
- Sichtbarkeit zeigte keinen Einfluss auf Jungwuchsdichte oder Wildeinfluss.



Prognostizierte Jungwuchsdichte in Abhängigkeit zur Entfernung zum nächstgelegenen Wanderweg. Die Jungwuchsdichte nimmt mit der Wegentfernung ab.



Prognostizierte Jungwuchsdichte in Abhängigkeit zu den Sonnenstunden. Mit den steigenden Sonnenstunden nimmt die Jungwuchsdichte zu.

## Diskussion

- Hypothese: Hangauwärts halten sich die Tiere tendenziell näher am Weg als an hangabwärts. Ungleichmässige Verteilung der hangauwärts und hangabwärts liegenden Probeflächen lässt keine Aussage zu.
- Einfluss von anderen Faktoren (Klima, Konkurrenzvegetation, Schneeschüttüe, etc.) auf Jungwuchsentwicklung.
- Alternative Methodenwahl zur Erhebung der Sichtbarkeit (z.B. Zeitdauer oder Intensität anstelle von Distanz/Deckungsgrad)

## Forschungsfragen

- Hat die menschliche Nutzungsintensität der Wege bzw. die Distanz zum nächstgelegenen Wanderweg einen Einfluss auf die Verjüngungsdichte im Aletschwald?
- Hat die menschliche Nutzungsintensität der Wege bzw. die Distanz zum nächstgelegenen Wanderweg einen Einfluss auf die Häufigkeit von Wildschäden?
- Wie unterscheiden sich die Einflüsse von Sichtbarkeit des Wanderweges und Distanz zum Wanderweg auf die Waldverjüngung?

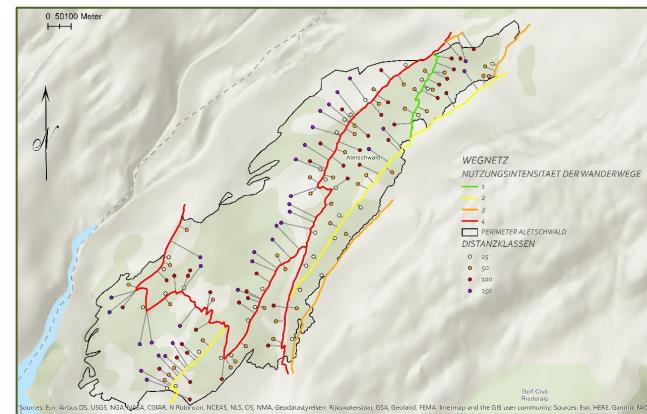
## Methodik

### 1. Feldarbeit

- Stichprobenverfahren mit Zufallspunkte (n=209), in vier Distanzklassen (10-25 m, 25-50 m, 50-100 m, 100-150 m) zu den Wanderwegen im Aletschwald
- Gesamthaft 149 aufgenommene Stichproben; Reduktion aufgrund Unzugänglichkeit, Felsen, Zeitmangel
- Feldprotokoll, welches die ZHAW im Rahmen des Rothirschprojekts Ostschweiz verwendete, wurde leicht angepasst verwendet. Erhobene Perimeter: Lage der Probefläche, Sichtdistanz und Deckungstypen, Totholz, Sichtbarkeit, Vegetation (Entwicklungsstufen, Deckungsgrad, dominierende Arten, Basalfäche), Verbiss, Sonnenstunden, Wildschäden

### 2. Analyse

- Jungwuchsdichte mit der Nearest-Tree Methode von Huber et al. (2018) berechnet.  
$$D = \frac{1}{r^{2\pi}} \quad r = d_k + \frac{1}{2}(d_{k+1} - d_k) \text{ wobei:}$$
  - $D$  = Verjüngungsdichte auf der Probefläche
  - $r$  = variabler Radius der Probefläche
  - $d_k$  = Distanz zum nächsten Probebaum
  - $d_{k+1}$  = Distanz zum zweitnächsten Probebaum
- Nutzungsintensität der Wanderwege: Abschätzung anhand der globalen Heatmap von Strava und des Berichts der Forschungsgruppe Umweltplanung der ZHAW Wädenswil »Besuchermonitoring Aletschwald – Schlussbericht« von Hochreutener et al. (2020).
- Statistische Auswertung in R: generalisierten linearen Modellen mit zufälligen Effekten.



## Fazit

- Abhängigkeit von Jungwuchsdichte/Schädlenschäden und der Distanz zu Wegen und deren Nutzung nachgewiesen  
→ Beitrag für besseres Verständnis: Zusammenhang Waldverjüngung, Wild und Störung durch Mensch
- Einfluss Sichtbarkeit: keine aussagekräftigen Resultate.  
→ Anpassung Methodik & weitere Forschung
- Empfehlung: Überprüfung Resultate mit Kontrollzäunen & Raumnutzungsanalyse der Rothirsche in Abhängigkeit zu den Wegen

## Referenzen

- Kopp & Thomas (2017). Anthropogene Störungen und ihre Auswirkungen auf Wildtiere im Schwarzwald. Vorstudie. Projektbericht. Abteilung Wald und Gesellschaft, Arbeitsbereich Wildtierökologie, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 96 S.
- WSL (2020b). Verbiss der Baumverjüngung durch Schalenwild. Zugriff am 10.11.2020, <https://www.wsl.ch/de/wald/bewirtschaftungs-und-waldfunktions/waldbauwachstum-und-ertrag/waldverjungung/verbiss-durch-schalenwild.html>
- Lovari et al. (2007). Space use, habitat selection and browsing effects of red deer in Sardinia. Italian Journal of Zoology, 74(2), 179-189.
- Mathisen et al. (2018). Effects of forest roads on oak trees via cervid habitat use and browsing. Forest Ecology and Management, 424, 378-386.
- Huber et al. (2018). A comparison between plot-count and nearest-tree method in assessing tree regeneration features. Curr Trends Forest Res: CTFR-122. DOI: 10.29011/2638-0013.100022