Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Agroscope



Verbuschung regulieren
Weideflächen offenhalten
Leistungen erhalten

Manuel Schneider und Caren Pauler, Agroscope

Agroscope

Extensive (Berg-)Weiden unter Druck

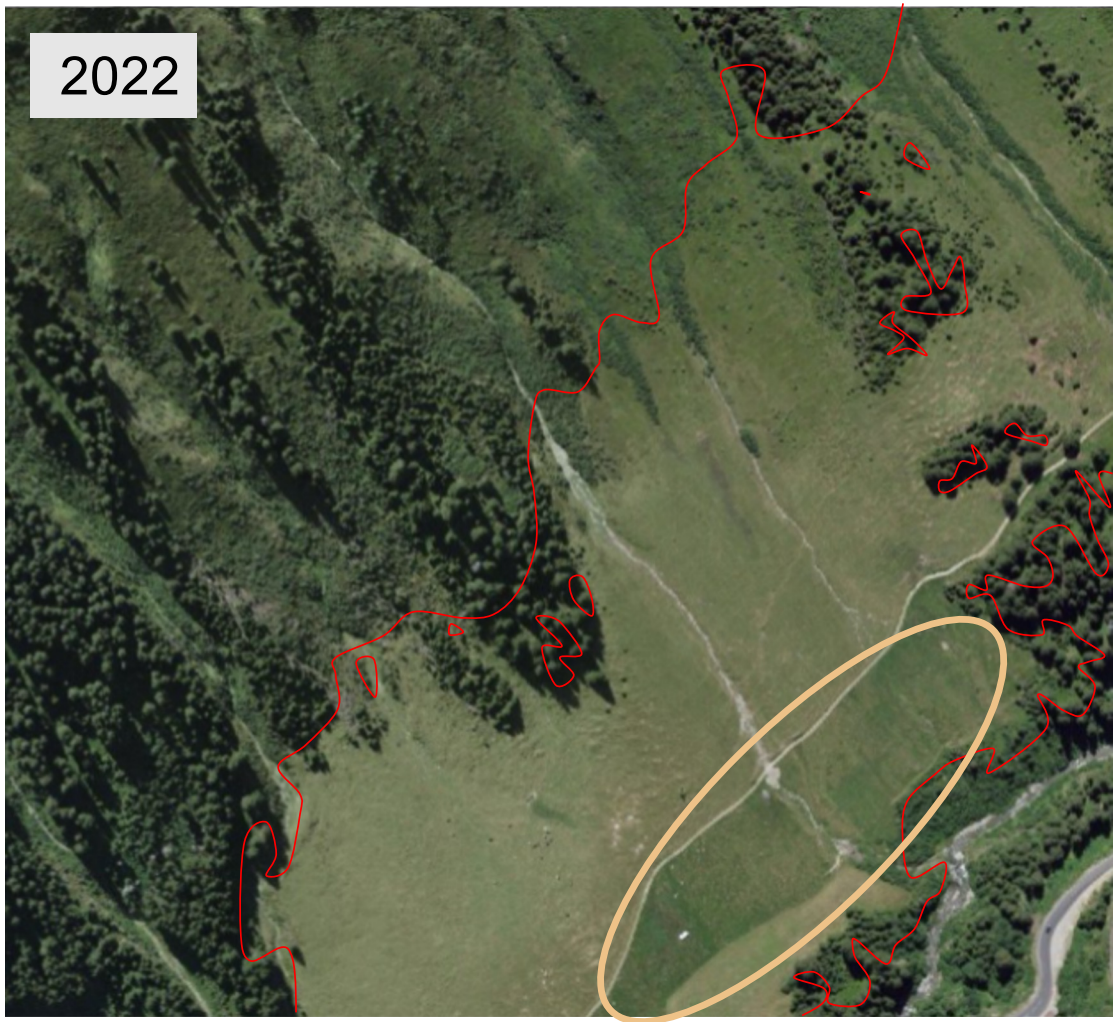
Aktuelle Entwicklungen

- Mangel an (guten) Arbeitskräften
- Mechanisierung
- Klimawandel: Tränkewasser, Futter, Baumgrenze
- Grossraubtiere
- Veränderungen im Tierbestand
  - weniger Kleinwiederkäuer
  - produktivere Tiere

Übernutzung von Gunstlagen (flach, erreichbar, produktiv)

Unternutzung von Ungunstlagen (steil, abgelegen, unproduktiv)

Verlust von Landwirtschaftsfläche und Ökosystemleistungen



Photos: Swisstopo (2026)

Agroscope

Übernutzung

- **Nährstoff-Anreicherung**
  → Auswaschung
- **Verunkrautung** (z.B. Blacken, Eisenhut, Alpenkreuzkraut, ...)
  → Verlust der Futterqualität und der Biodiversität
- **Offener Boden**
  → Erosion



Agroscope

Unternutzung und Nutzungsaufgabe

- **Verunkrautung**
  (z.B. Borstgras)
- **Verbuschung** oder
  Verwaldung



Agroscope

Unternutzung und Nutzungsaufgabe

Meyer, M., et al., 2025. *Agricultural Systems*

Weide → Wald oder Sträucher (= Weideverlust)

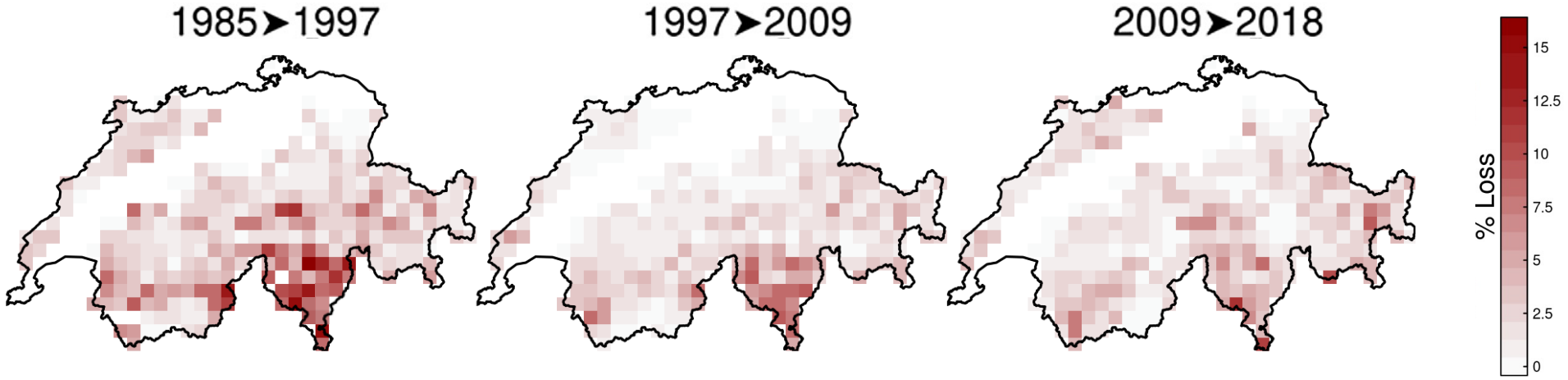


Abbildung: Manuel Schneider, Agroscope
Grundlage: Arealstatistik CH

Verbuschung / Verwaldung

→ Verlust von Weideland (Meyer et al., 2025)
→ Verlust von Futterqualität
→ Erhöhte Waldbrandgefahr (Winkler et al., 2024)

Verbuschung reduziert den Landschaftswert



Freier Blick



33% reduzierter Blick



66% reduzierter Blick



100% reduzierter Blick

Verbuschung / Verwaldung

→ Verlust der Landschaftsästhetik (Hunziker et al., 1999; Schirpke et al., 2021)

Agroscope

Verbuschung beeinflusst den Klimawandel



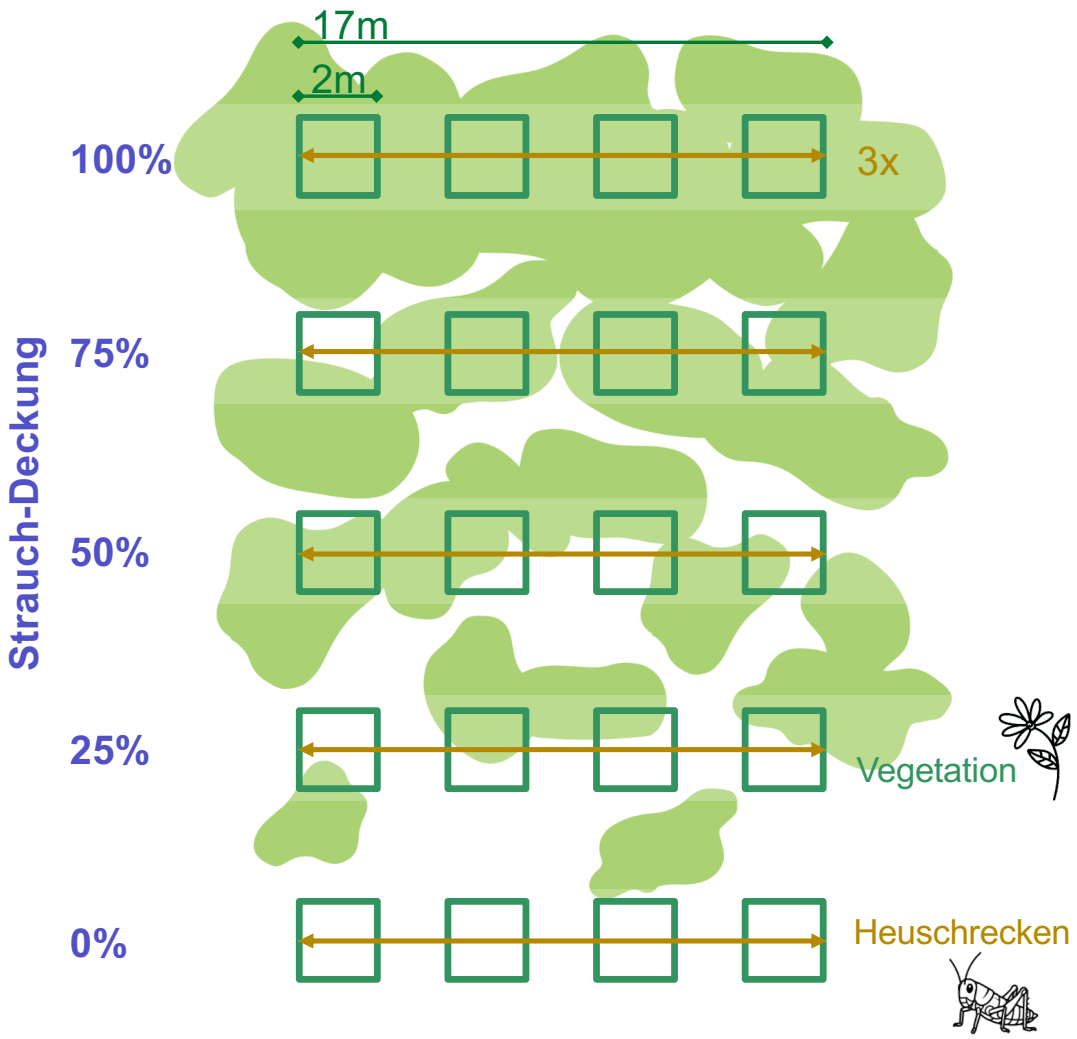
Verbuschung / Verwaldung

→ Höhere Kohlenstoffspeicherung (Picchio et al., 2022)

→ Höhere Emission des Treibhausgases N_2O (Bühlmann et al., 2017)

→ Verlust des Albedo-Effektes (Schwaab et al., 2014)

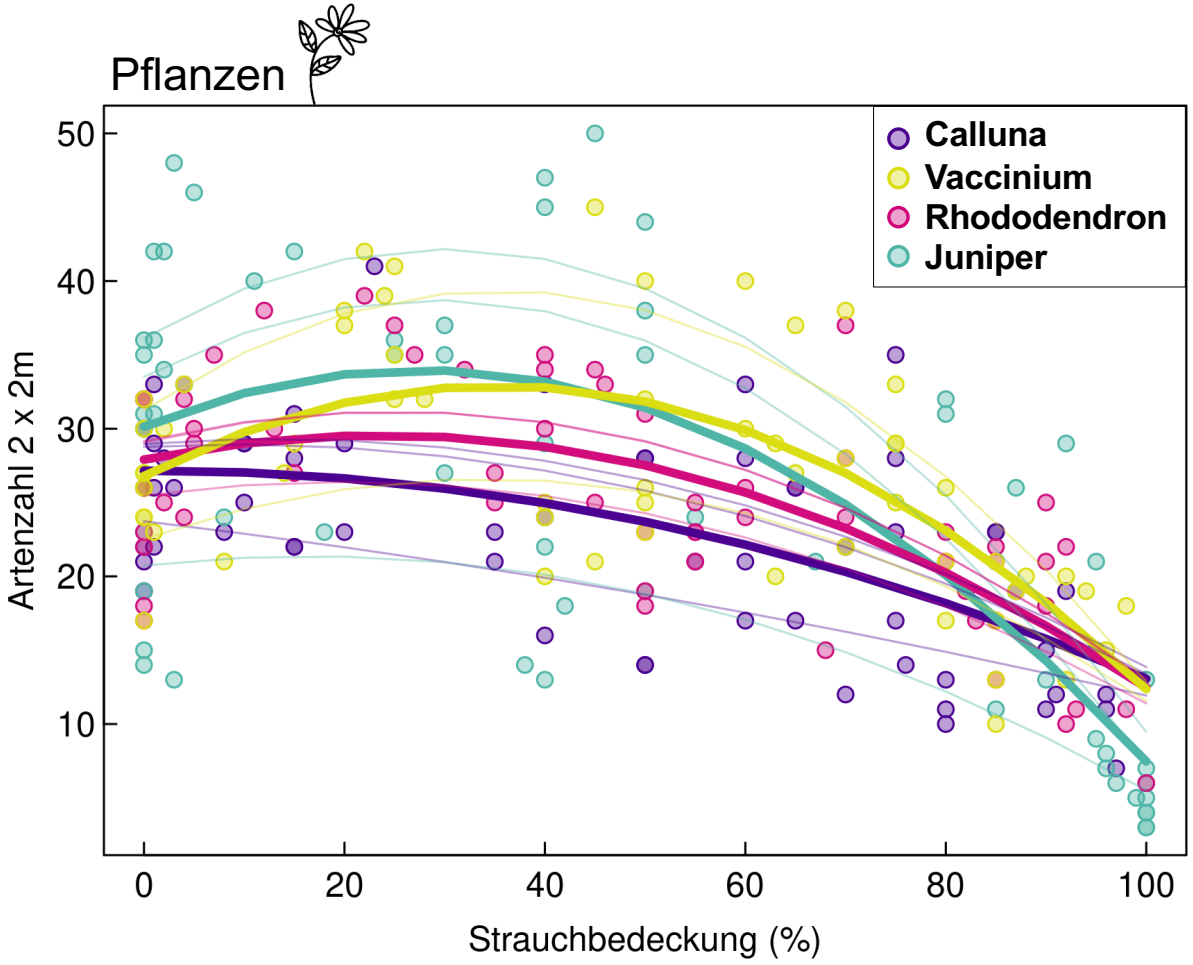
Verbuschung beeinflusst die Biodiversität





Agroscope

Verbuschung beeinflusst die Biodiversität

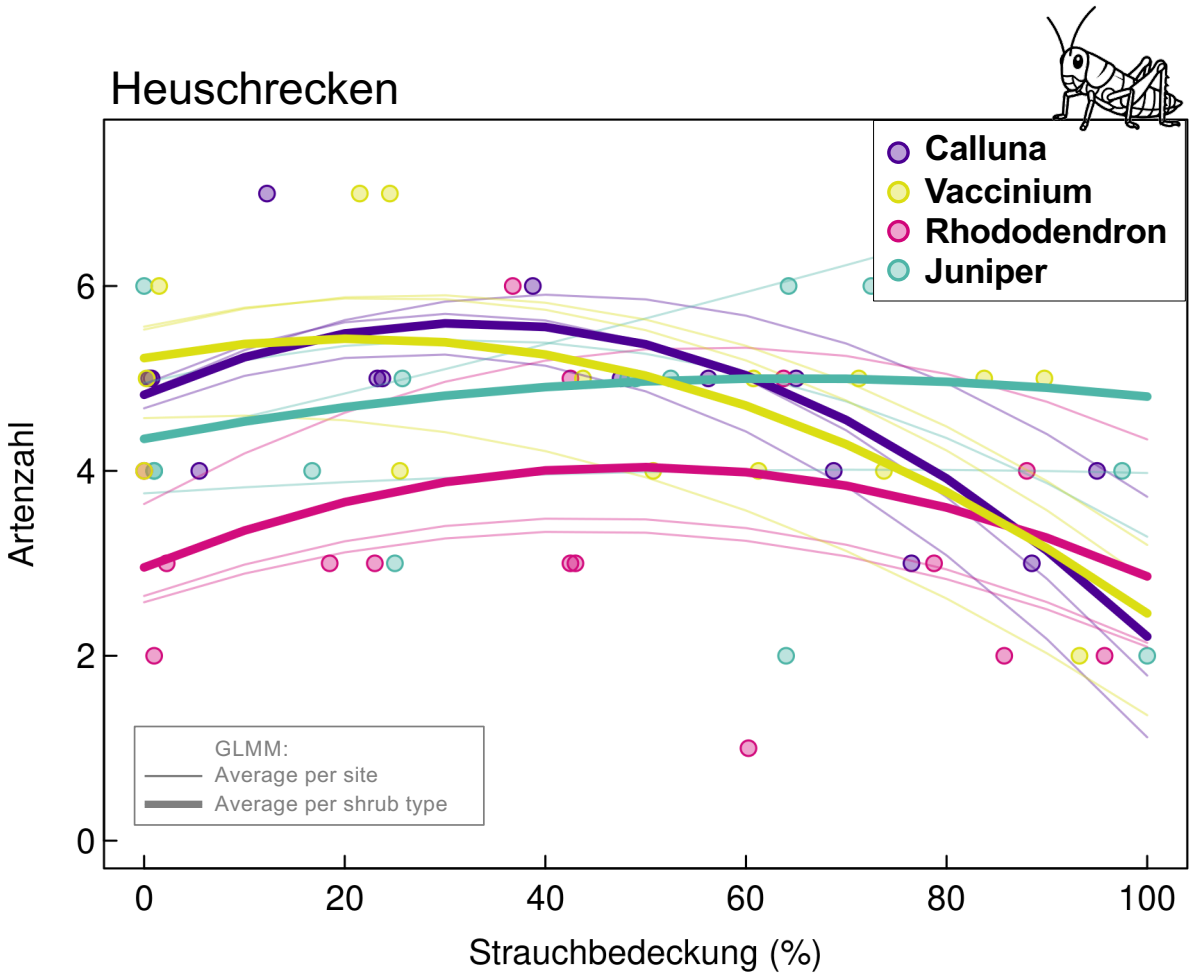


- Offene Weiden sind biodivers
- Leichte Zunahme der Artenzahl bis ~ 30% Strauchdeckung
- > 60% Sträucher: Diversitätsverlust
- In dichten Strauchbeständen nur noch halb so viele Arten wie auf offenen Weiden



Caren Pauler, Manuel Schneider
DwarfShrub project, Agroscope

Verbuschung beeinflusst die Biodiversität



- Leichte Zunahme der Artenzahl im Strauch-Mosaik
- Verlust von Arten bei hoher Strauch-Deckung
- Keine Art kommt nur in dichten Sträuchern vor



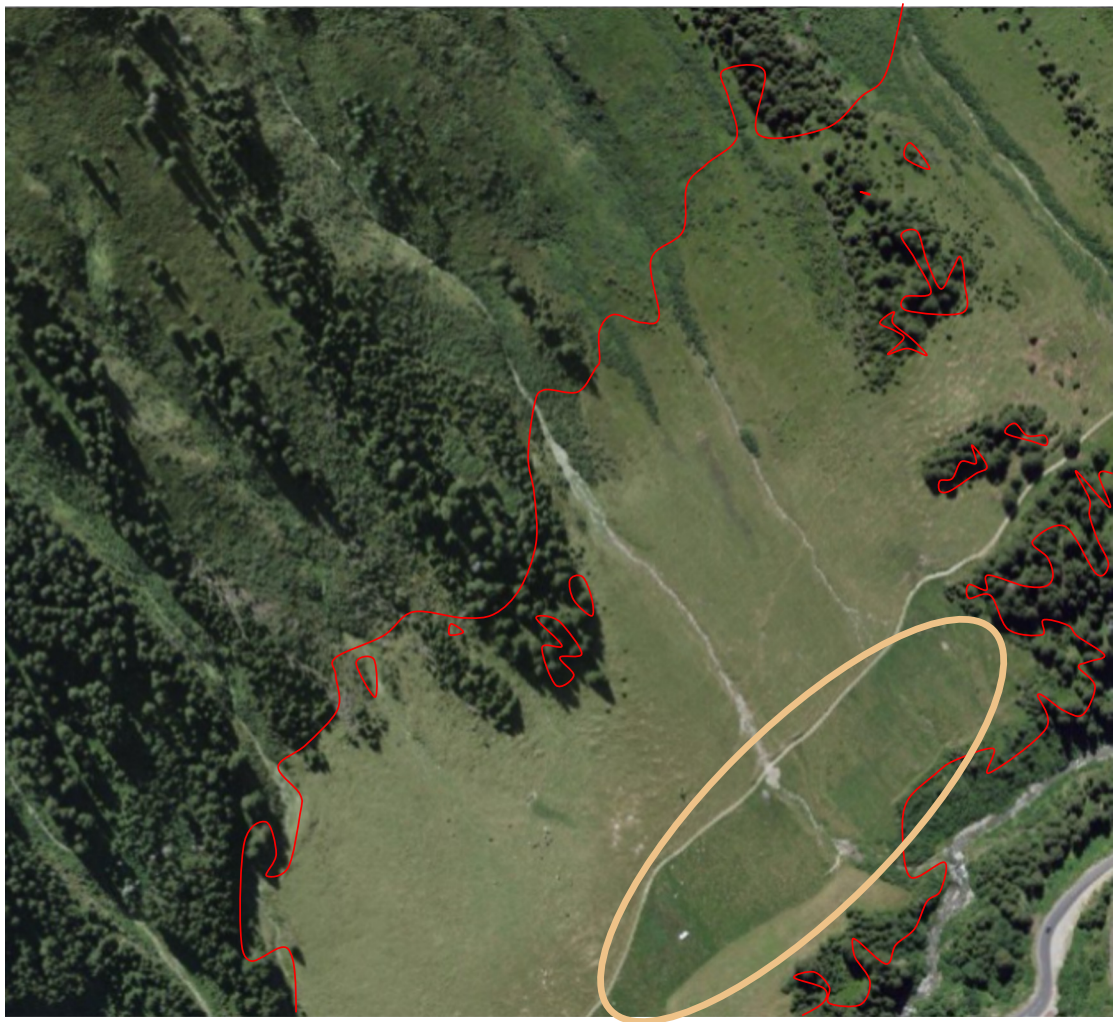
Caren Pauler, Manuel Schneider
DwarfShrub project, Agroscope

Verbuschung regulieren - Lösungsansätze

Übernutzung von Gunstlagen
(flach, erreichbar, produktiv)

Unternutzung von Ungunstlagen
(steil, abgelegen, unproduktiv)

Was tun?



Photos: Swisstopo (2026)

Agroscope

Entbuschung

- Selektives Entbuschen
- Schneiden
- Mulchen
- Forstmulcher
- Kontrolliertes Brennen
  (in der Schweiz verboten)

Entbuschung ist nur sinnvoll, wenn die Fläche anschliessend mit ausreichendem Weidedruck genutzt wird.

- Hoher Weidedruck
- Weiden mit Robustrassen







Agroscope

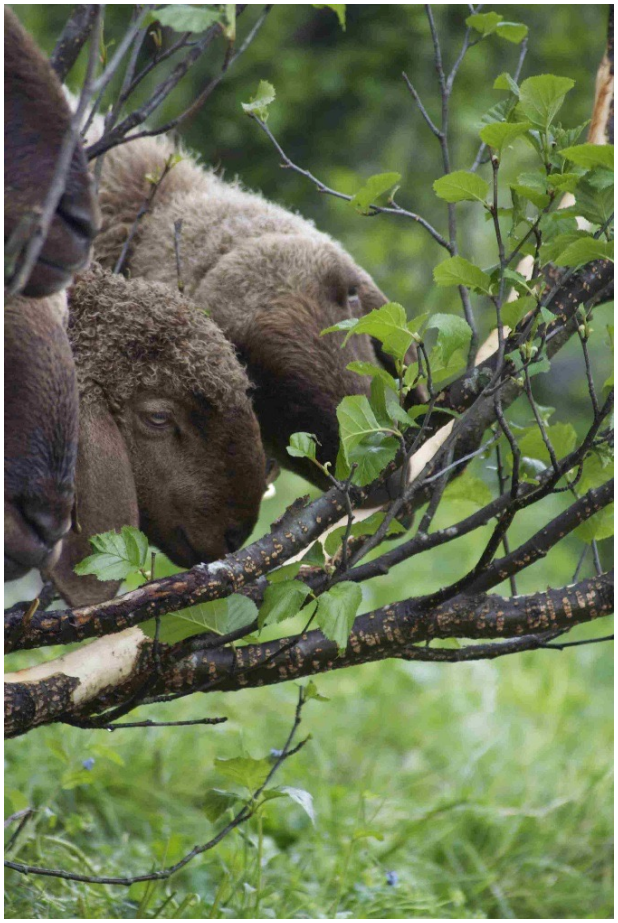
Lösungsansatz: Standortangepasste Nutztiere

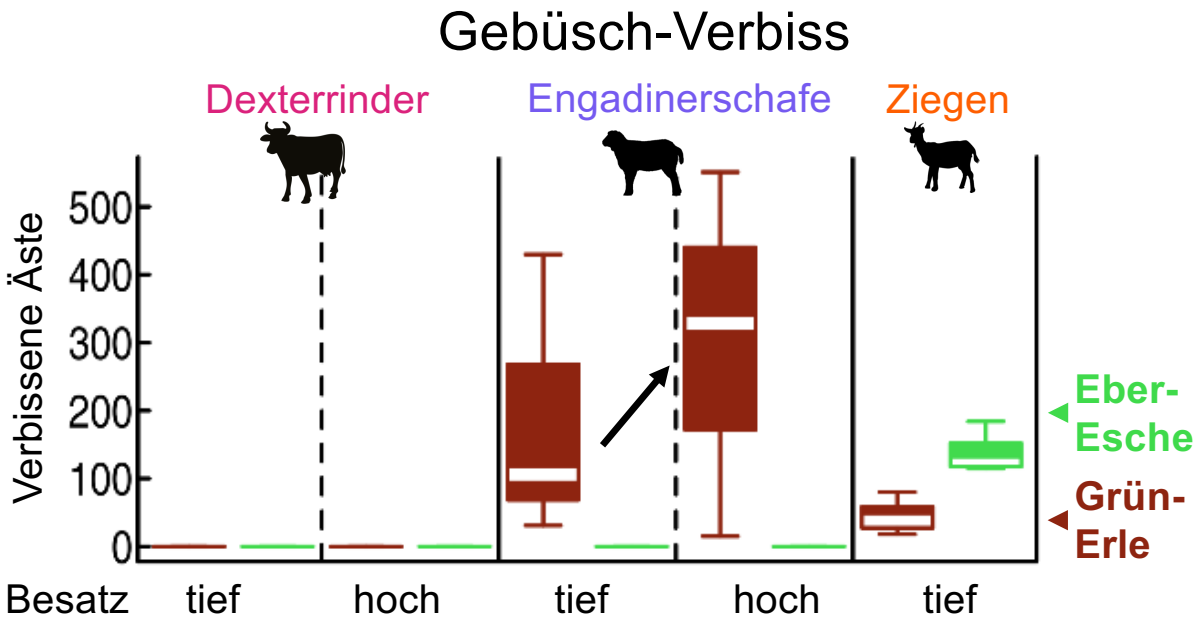
Pauler et al., 2022



Lösungsansatz: Standortangepasste Nutztiere

Pauler et al., 2022





→ Dexterrinder verbissen die Rinder nicht.

→ Engadinerschafe verbissen die Rinde am besten. (positiver Effekt der Besatzdichte)

→ Ziegen bevorzugten Ebereschen.

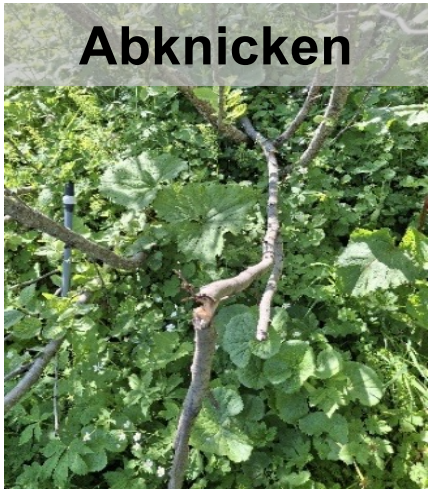
Lösungsansatz: Standortangepasste Rassen

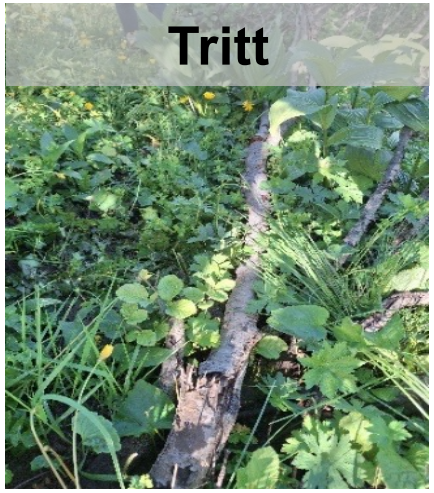
Projekt RobustAlp; Mochi & Probo

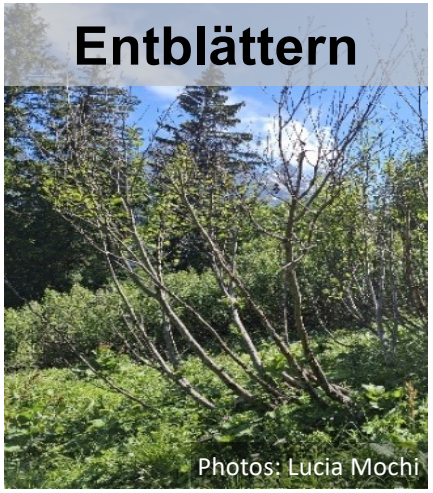


- Langzeit-Weideexperiment an zwei Standorten
- Hochlandrinder in Grünerlen-Weiden
- Weidefläche und Biodiversität nehmen über die Jahre wieder zu



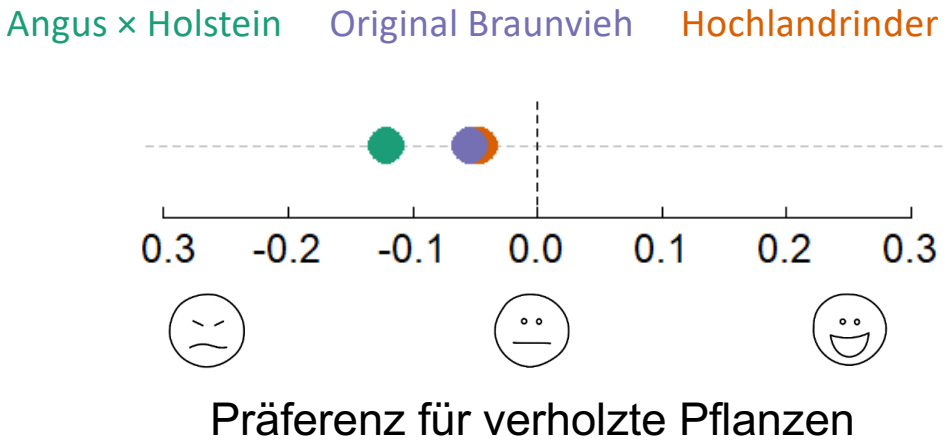




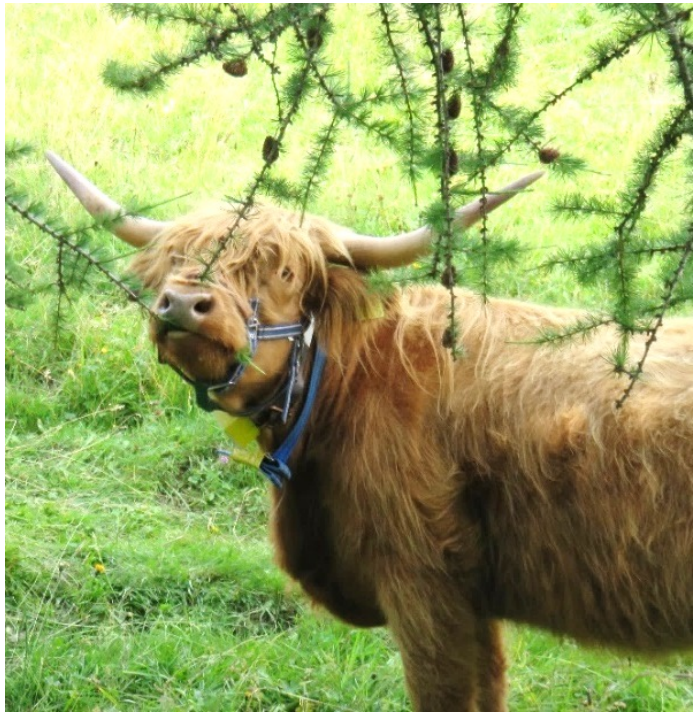


Lösungsansatz: Standortangepasste Rassen

Pauler et al., 2020. Choosy grazers



Präferenz für verholzte Pflanzen



Agroscope

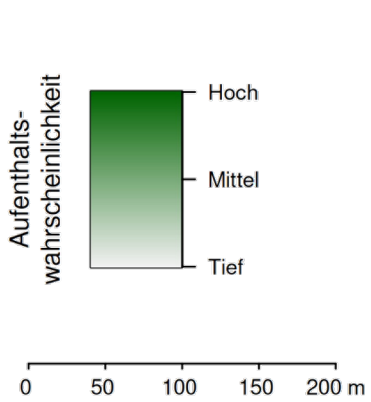
Lösungsansatz: Standortangepasste Rassen

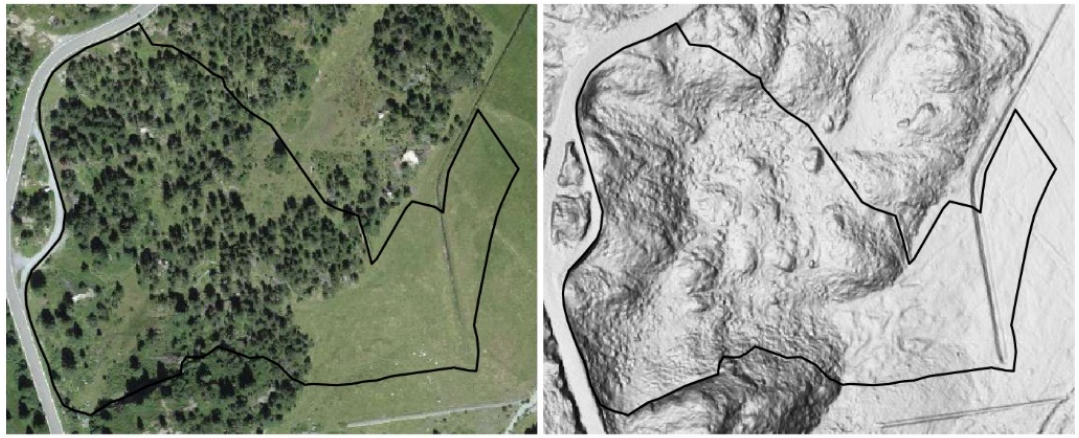


Agroscope

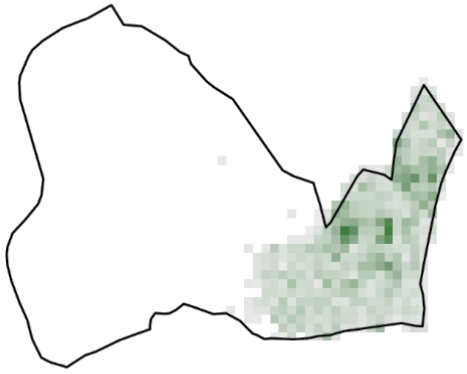
Lösungsansatz: Standortangepasste Rassen

Alp Weissenstein 2000 m NN

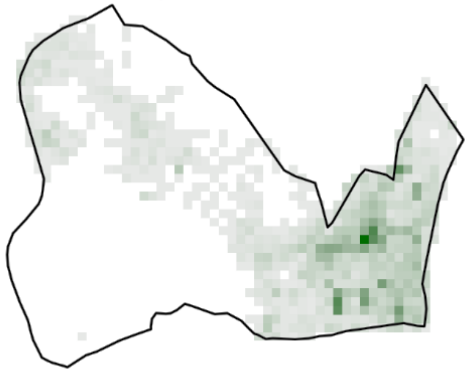




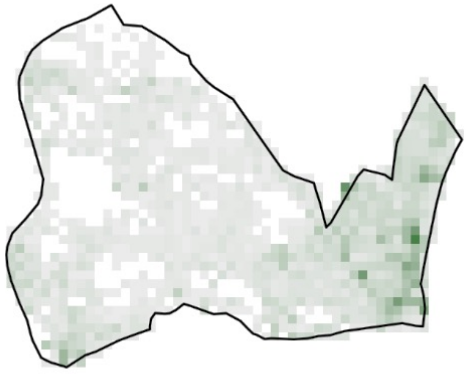
Holstein

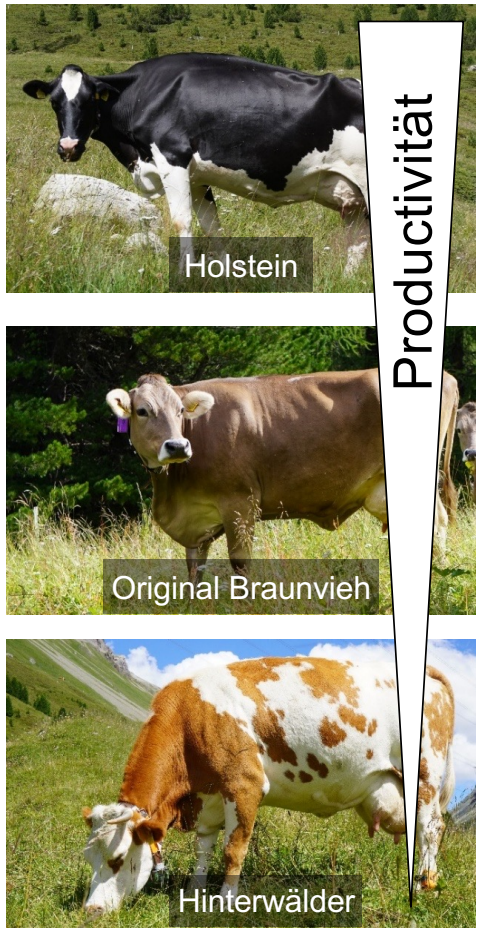


Original Braunvieh



Hinterwälder





Moreno et al., in prep.

Agroscope

Lösungsansatz: Technische Hilfsmittel

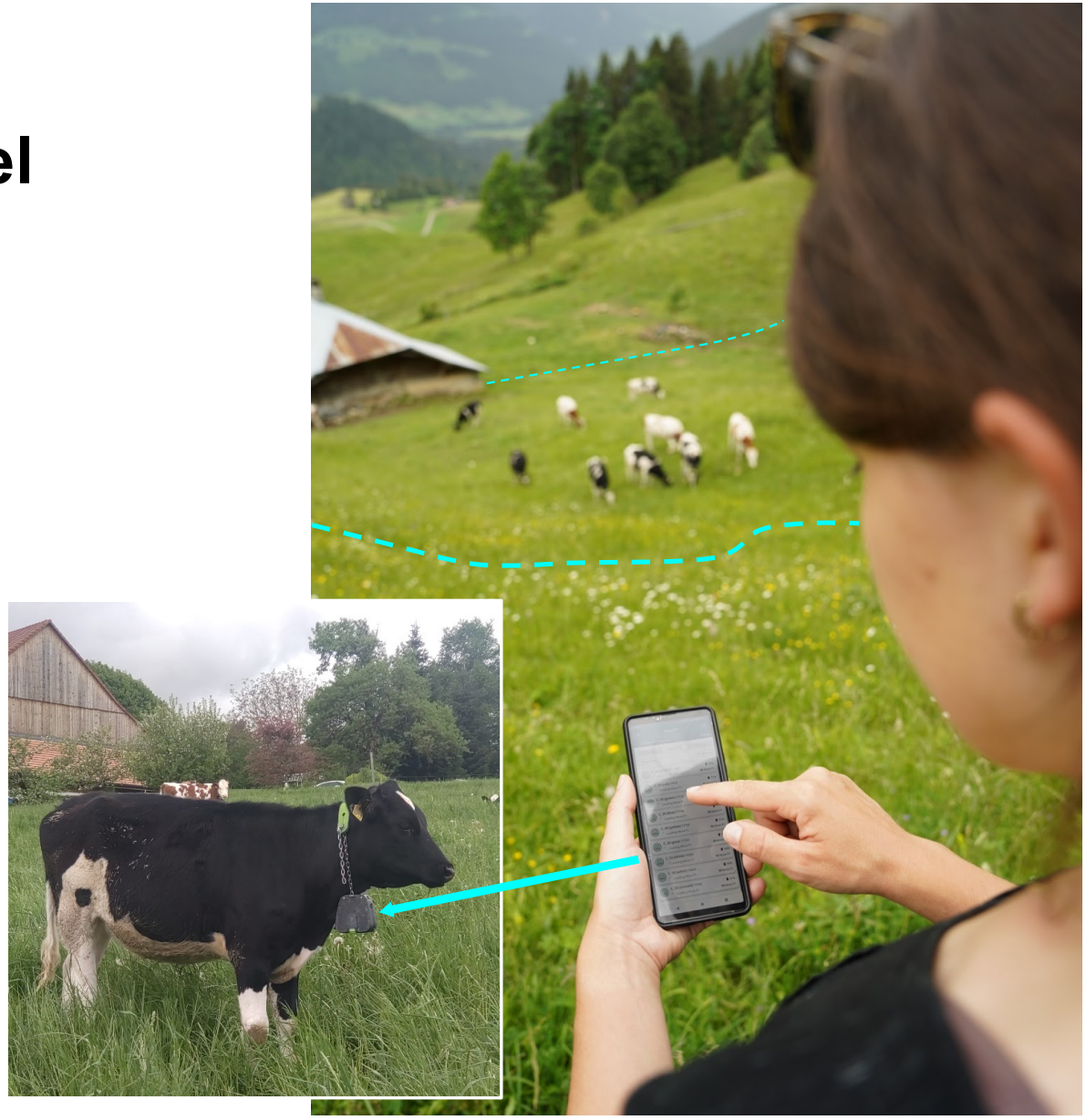
Drohnen und GPS

- Erleichterung bei der Tierkontrolle
- Kosten und Nutzen müssen gut abgewogen werden

Virtuelle Zäune

- Zeitersparnis beim Zäunen
- Sensible Stellen (kurzzeitig) auszäunen
- Keine Gefahr mehr für Wildtiere
- Kein Einfluss auf das Tierwohl messbar (Aktivität, Liegeverhalten, Futteraufnahme, Körpergewicht, Milchleistung, Kortisol)
- In der Schweiz verboten

Fuchs et al. 2025



Agroscope

Lösungsansatz: Wissen teilen

Ziel

- Wissen zu Unkraut- und Verbuschungs-regulierung im Alpgebiet zusammentragen
- Wissen einfach zugänglich machen

Vorgehen

Umfrage
- Wissenschaft
- Naturschutz
- Beratung
- Praxis

+ Literaturrecherche

Output

Handbuch zur Regulierung von 24 Unkräutern und Sträucher



Agroscope

Herbizide meiden!
Breitbandherbizide schaffen Lücken, die wieder von Problempflanzen besiedelt werden. Selektive Herbizide fehlen für das Alpgebiet weitgehend.

Störungen vermeiden!
Problempflanzen nutzen offenen Boden effizient aus.

Frühzeitig handeln! Je dominanter eine Problempflanze ist, desto aufwändiger ist die Regulierung.

Standortangepasst nutzen!
(Weidungsdruck, Zeitpunkt, Weidetiere). Problempflanzen profitieren von Über- oder Unternutzung.



Nachhaltige Regulierung bedeutet, hartnäckiger zu sein als das Gebüsch.

Agroscope

Danke für die Aufmerksamkeit!

caren.pauler@agroscope.admin.ch
manuel.schneider@agroscope.admin.ch

Video-Zusammenfassung Mutterkuh-Studie

Video-Zusammenfassung Grünerlen-Regulierung

SRF-Einstein: Milchkuh-Studie



Agroscope

Referenzen

- Bühl, V. , Jenni, A., (2024). Schwarze Alpenschweine auf Adlerfarn - Zwischenbericht nach den ersten zwei Projektjahren 2022 und 2023.
- Bühlmann, T., Caprez, R., Hiltbrunner, E., Körner, C., & Niklaus, P. (2017). Nitrogen fixation by Alnus species boosts soil nitrous oxide emissions. *European Journal of Soil Science*, 68. https://doi.org/10.1111/ejss.12457.
- Fuchs, P., Pauler, C. M., Schneider, M. K., Umstätter, C., Rufener, C., Wechsler, B., ... & Probo, M. (2025). Effectiveness of virtual fencing in a mountain environment and its impact on heifer behavior and welfare. animal, 101600.
- Hunziker, M., & Kienast, F. (1999). Potential impacts of changing agricultural activities on scenic beauty – a prototypical technique for automated rapid assessment. *Landscape Ecology*, 14, 161-176. https://doi.org/10.1023/a:1008079715913.
- Meyer, M., Contzen, S., Feller, M., Pauler, C. M., Probo, M., Röösli, A., ... & Schneider, M. K. (2025). Resilience of Swiss summer farms: An interdisciplinary analysis of key challenges and adaptations. Agricultural Systems, 227, 104365.
- Pauler, C. M., Homburger, H., Lüscher, A., Scherer-Lorenzen, M., & Schneider, M. K. (2025). Ecosystem services in mountain pastures: A complex network of site conditions, climate and management. Agriculture, Ecosystems & Environment, 377, 109272.
- Pauler, C. M., Isselstein, J., Suter, M., Berard, J., Braunbeck, T., & Schneider, M. K. (2020). Choosy grazers: Influence of plant traits on forage selection by three cattle breeds. Functional Ecology, 34(5), 980-992.
- Pauler, C. M., Zehnder, T., Staudinger, M., Lüscher, A., Kreuzer, M., Berard, J., & Schneider, M. K. (2022). Thinning the thickets: Foraging of hardy cattle, sheep and goats in green alder shrubs. Journal of Applied Ecology, 59(5), 1394-1405.
- Peratoner, G., Pauler, C. M., Schneider, M. K., Lind, V., Klingler, A., Schaumberger, A., & Sturaro, E. (2025). Challenges facing alpine/mountain grasslands. In Advances in temperate grassland science and management (pp. 533-553). Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, UK.
- Picchio, R., Tavankar, F., Rafie, H., Kivi, A., Jourgholami, M., & Lo Monaco, A. (2022). Carbon Storage in Biomass and Soil after Mountain Landscape Restoration: Pinus nigra and Picea abies Plantations in the Hyrcanian Region. *Land*. https://doi.org/10.3390/land11030422.
- Schirpke, U., Zoderer, B., Tappeiner, U., & Tasser, E. (2021). Effects of past landscape changes on aesthetic landscape values in the European Alps. *Landscape and Urban Planning*, 212, 104109. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104109.
- Schwaab, J., Bavay, M., Davin, E., Hagedorn, F., Hüsler, F., Lehning, M., Schneebeli, M., Thürig, E., & Bebi, P. (2014). Carbon storage versus albedo change: radiative forcing of forest expansion in temperate mountainous regions of Switzerland. *Biogeosciences*, 12, 467-487. https://doi.org/10.5194/bg-12-467-2015.
- Winkler, M., Deola, T., Henschel, J., Sass, O., Wolff, P., & Jentsch, A. (2024). Arrested Succession on Fire-Affected Slopes in the Krummholz Zone and Subalpine Forest of the Northern Limestone Alps. Diversity. https://doi.org/10.3390/d16070366.