

Post Waldbrand Risiko in den Schweizerischen Gebirgen

Sandra Melzner (1,2), Marco Conedera (3) und Gianni Boris Pezzatti (3)

(1) GEOCHANGE Consulting e.U., Wien und Klagenfurt, Österreich (2) BOKU, Wien, Österreich (3) WSL, Cadenazzo, Schweiz
office@geochange-consulting.com, marco.conedera@wsl.ch, boris.pezzatti@wsl.ch

Einleitung

Die heterogene tektonische und geologische Grunddisposition der Alpen bedingt räumlich stark variierende topographische und geomorphologische Verhältnisse. Diese variablen Gebietseigenschaften haben nicht nur entscheidenden Einfluss auf die historische Siedlungsentwicklung im Alpenraum und die damit verbundenen Landschaft- und Vegetationsstrukturen, sondern auch auf die zeitliche Veränderung der Feuerregime und geohydrologischen Prozesse (Abb. 1).

Die durch den Klimawandel bedingte Zunahme an Hitzewellen und Dürreperioden führen in vielen Regionen zu einem sehr hohen Waldbrandrisiko und einer Vielzahl an Waldbränden, die zudem die Anfälligkeit gegenüber dem Auftreten geohydrologischer Gefahren erhöhen. Klimatische Extremereignisse wie Stürme (z.B. Hagel und Starkniederschlag, schneereiche Winter), schwächen nach einem schweren Waldbrand zusätzlich den/die Waldzustand/-struktur und führen zu einer Verschärfung der Folgen. Die Waldbrandanfälligkeit und die geologische Disposition gegenüber Erosion oder gravitativer Massenbewegungen (Abb. 2) hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab, die sich gegenseitig bedingen können.

Das „kritische Fenster für die Schutzwaldwirkung“ (Abb. 2) kann sich je nach Waldtyp und Feuerintensität nach einem Waldbrand über mehrere Jahrzehnte erstrecken.

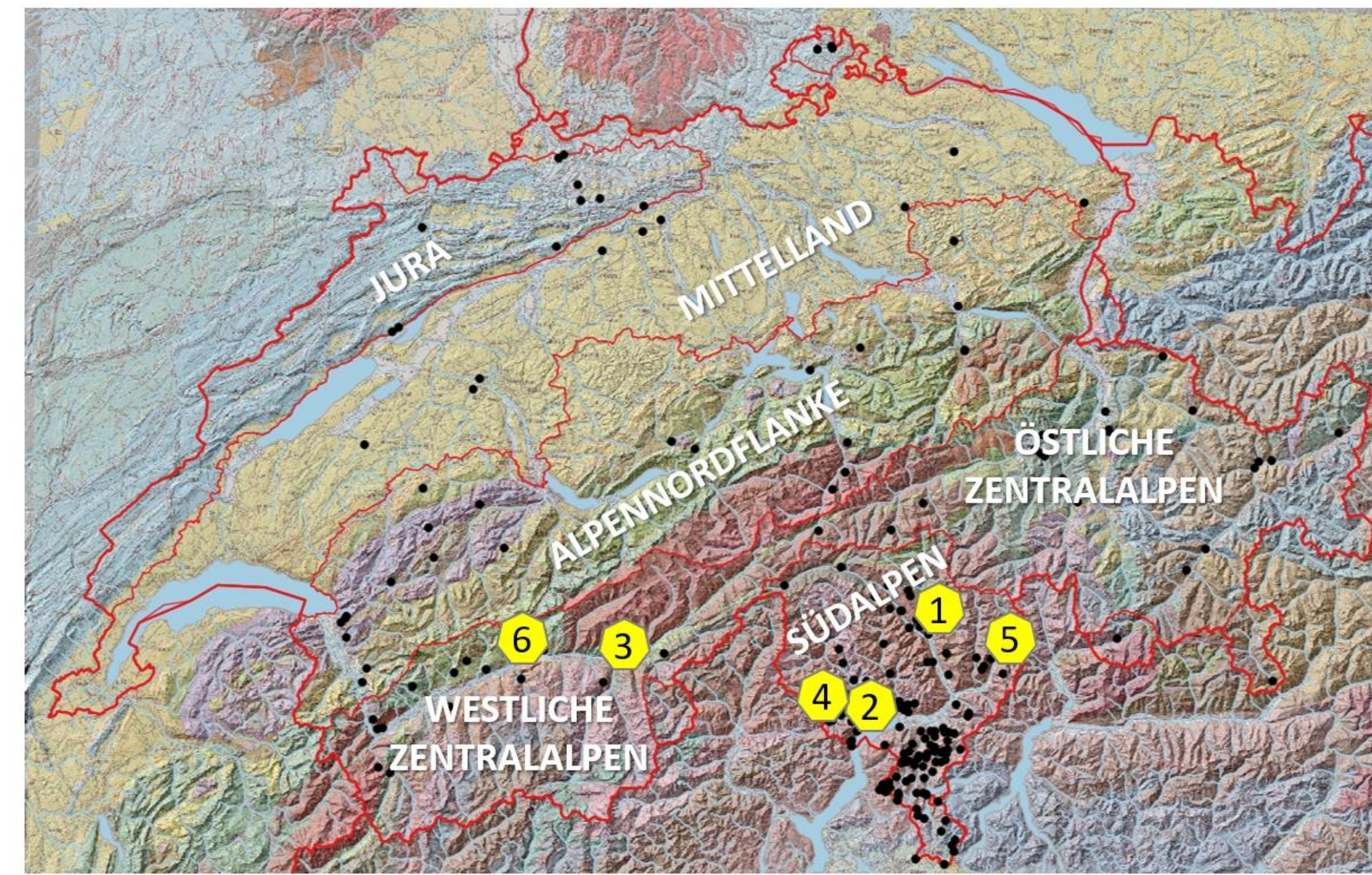


Abb. 1: Tektonische Grunddisposition und biogeographische Gliederung der Schweiz. Schwarze Punkte: geographischer Lage der seit dem Jahr 2000 registrierten Waldbrände mit einer Brandfläche größer als 1 Hektar. Gelbe Punkte markieren die Lage der im Text genannten Waldbrandbeispiele, 1 Pollegio (TI), 2 Ronco s/Ascona (TI), 3 Visp (VS), 4 Verdasio (TI), 5 Mesocco (GR), 6 Leuk (VS) (Quelle: Waldbranddatenbank Swissfire; BAFU; swisstopo, für Legende siehe www.map.geo.admin.ch)).

Zeitliche Entwicklung des Gefahrenpotentials

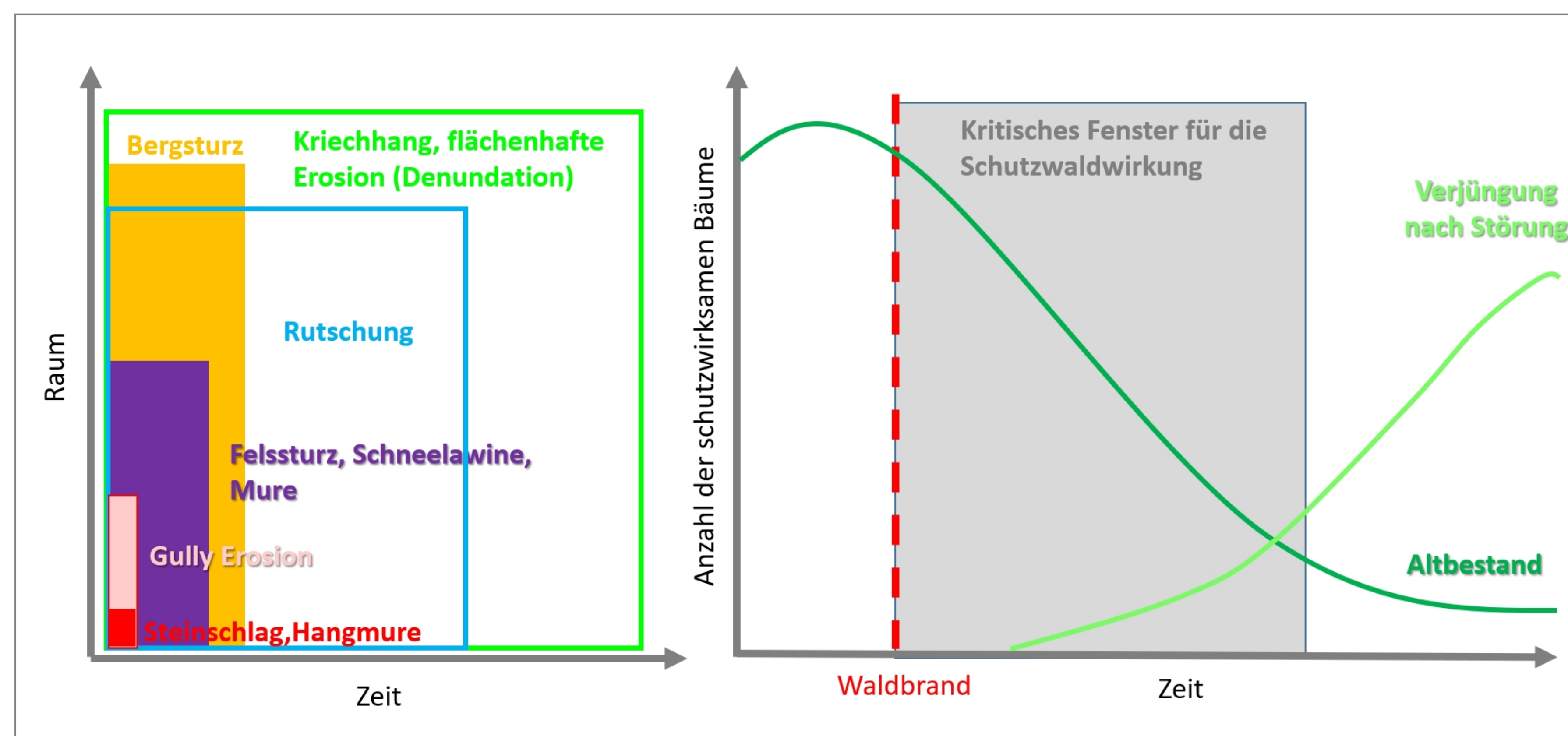


Abb. 2: Kritisches Zeitfenster für die Schutzwirkung des Waldes gegenüber geohydrologische Naturgefahren (verändert nach Conedera und Pezzatti, 2019).



Abb. 4: Feuereinwirkung auf der Gesteinsstruktur im alpinen Gelände (Photos: A von S. Melzner; B und C von M. Conedera).



Abb. 5: Geohydrologisches Gefahrenpotential während und nach einem Waldbrand (Photo A von M. Conedera; B und C von A. Brigger)..

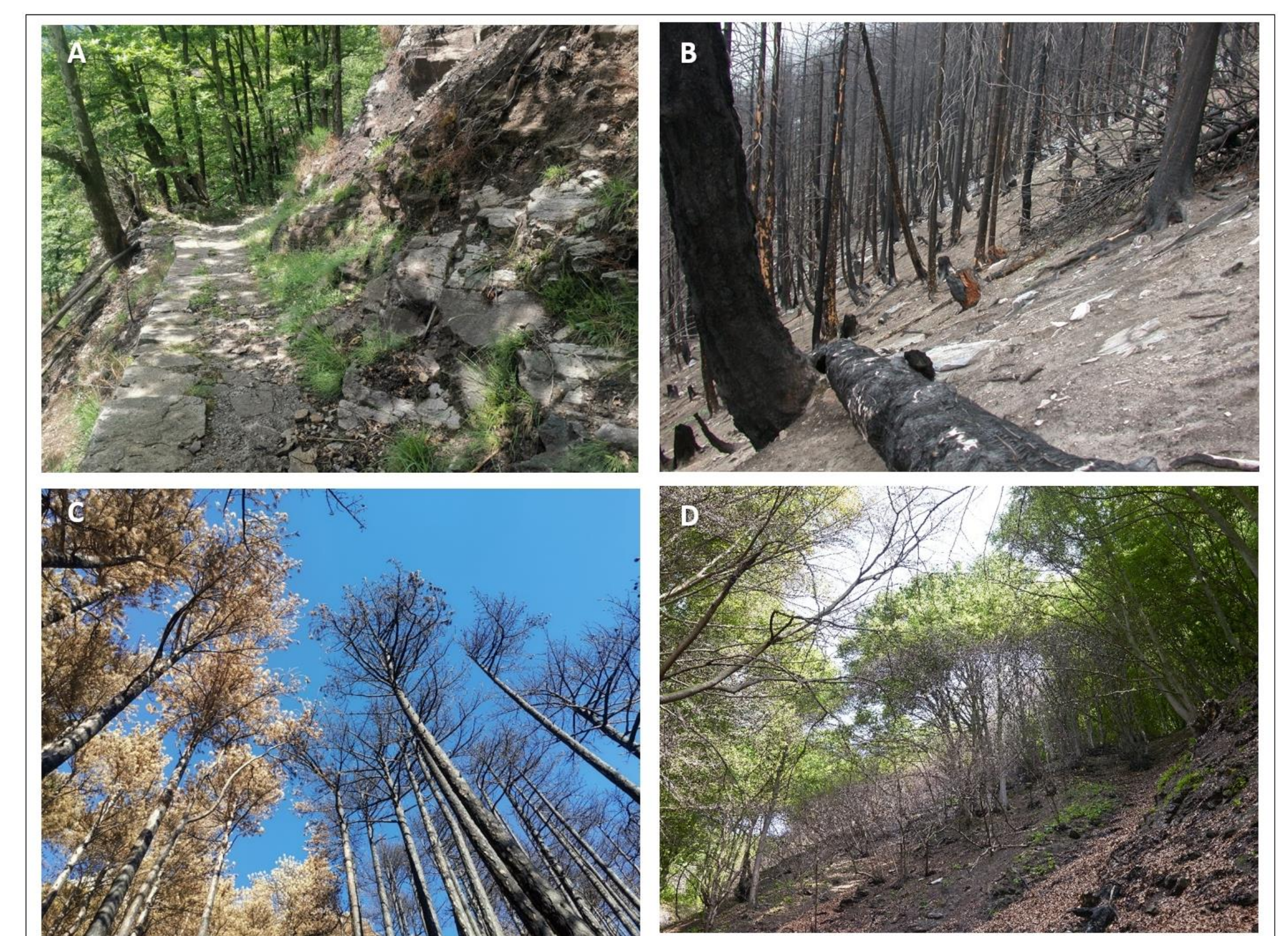


Abb. 3: Einfluss kleinräumiger topographischer Wechsel auf das Feuerverhalten. (A) unversehrte Krautvegetation im Bereich von Wegen aufgrund des Überspringens der Feuerthermik und -flamme, (B) Große Mengen an weißer Asche bei einem sehr intensiven Feuer, das auch die Baumkronen erfasst hat, (C) im Bereich von Runsen entsteht durch den „Kamineffekt“ ein Kronenfeuer (rechte Bäume) gegenüber thermisch beeinträchtigten Bäumen (linke Bäume), und (D) durch Thermik verursachte Schäden in den unteren Baumkronen (Photos: A und C von S. Melzner, B von M. Conedera, D von M. Keller).



Abb. 6: Regentropfen- und Grabenerosion nach Waldbrand (Photos von M. Conedera).

Management des Post Waldbrand Risikos



Abb. 7: Management des post Waldbrand Risikos. Sofortmaßnahmen im Bereich des Katastrophengebiets Verdasio. (A) Steinschlagschutz, (B) Erosionsschutz, (C) Schutz vor Hangmuren/Wasser, und (D) Warnschilder (Photos von S. Melzner).

Ausblick

Entscheidend für die Beurteilung der Folgen von Waldbränden ist nicht das einzelne Feuerereignis allein, sondern auch die vorangehende Feuergeschichte, d.h. das Feuerregime eines Gebietes. Waldbrandmanagementaktivitäten sollten die **systematische Dokumentation geohydrologischer Prozesse vor/ während / nach einem Waldbrandereignis** berücksichtigen und in die nationale Waldbranddatenbanken integrieren. Trotz logistischer Schwierigkeiten in dem stark exponierten Relief in Gebirgswäldern besteht ein **praktischer Bedarf**, die **durch Waldbrände verursachte Veränderung der Fels- und Bodenoberfläche zu verstehen**, um die Vorhersage potenzieller geohydrologischer Prozesse nach Waldbränden und die damit verbundenen Gefahren und Risiken vorhersagen zu können. Die **Analyse der langfristigen Auswirkungen von Feuer und anderer klimatischer Extreme** auf zukünftige Steinschlag-, Rutschungs- und Murgangdisposition sind **wichtige Forschungsthemen** für die Zukunft.

Literatur

Forest fire database in Switzerland “Swissfire” (www.swissfire.ch)

Melzner, S., Conedera, M., & Pezzatti, B. (2022): Post Waldbrand Risiko in der Schweiz. Journal des Vereins der Diplomingenieure der Wildbach- und Lawinverbauung, Heft Nr. 190, Salzburg, Österreich.

Melzner, S., Shtober-Zisu, N., Katz, O. & Wittenberg, L. (2019): Brief communication: Post-wildfire rockfall risk in the eastern Alps. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 19, 2879–2885, <https://doi.org/10.5194/nhess-19-2879-2019>, 2019.