



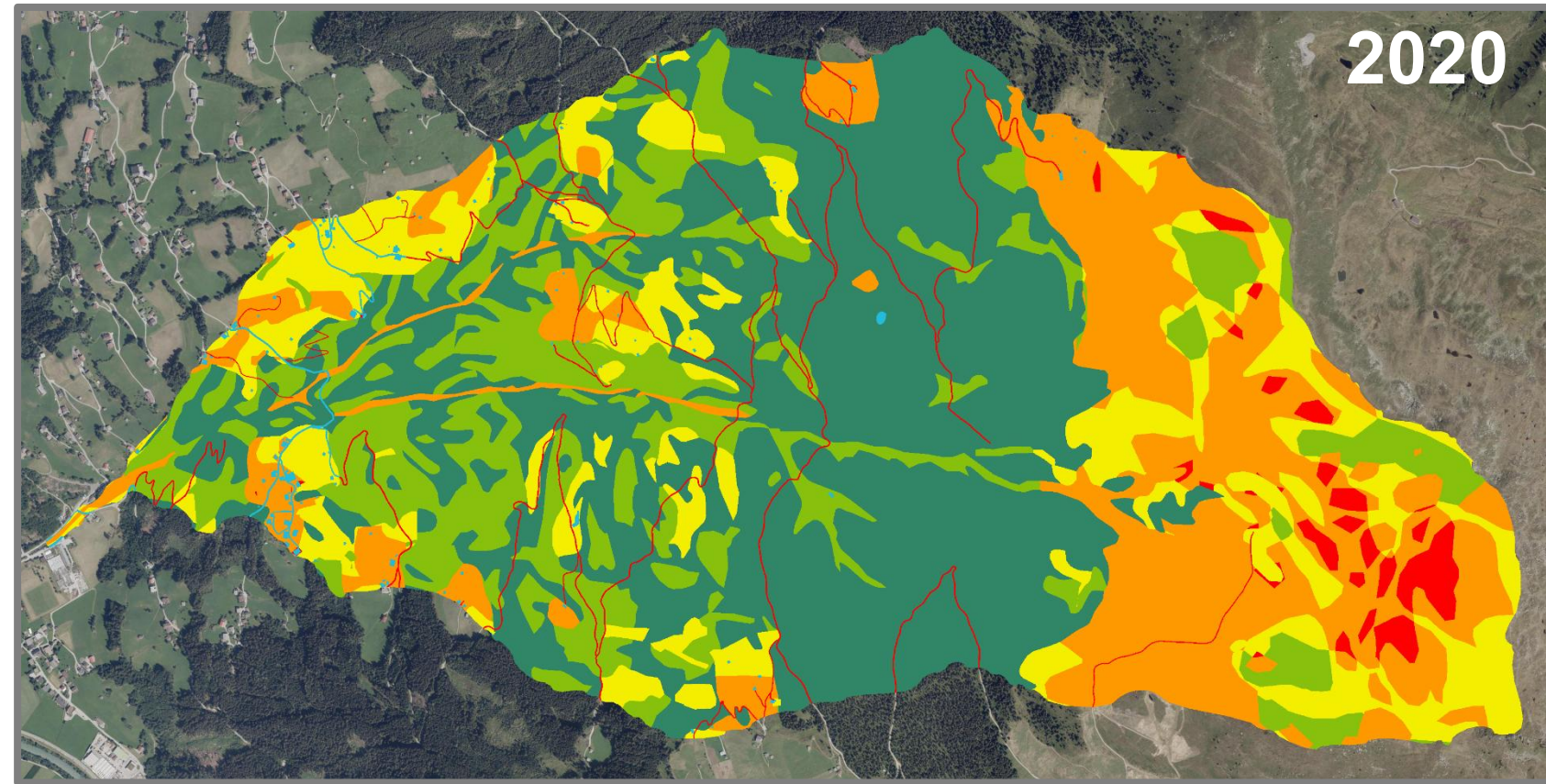
Wie beeinflussen die historischen Landnutzungen den Abfluss?

Müller L., Meißl G., Kohl B., Markart G., Geitner C.

Ziel dieses Projektteils: Die Rekonstruktion der Abflussbedingungen um 1850, 1960 und 2020 unter Berücksichtigung der historischen Waldnutzung in kleinen alpinen Einzugsgebieten.

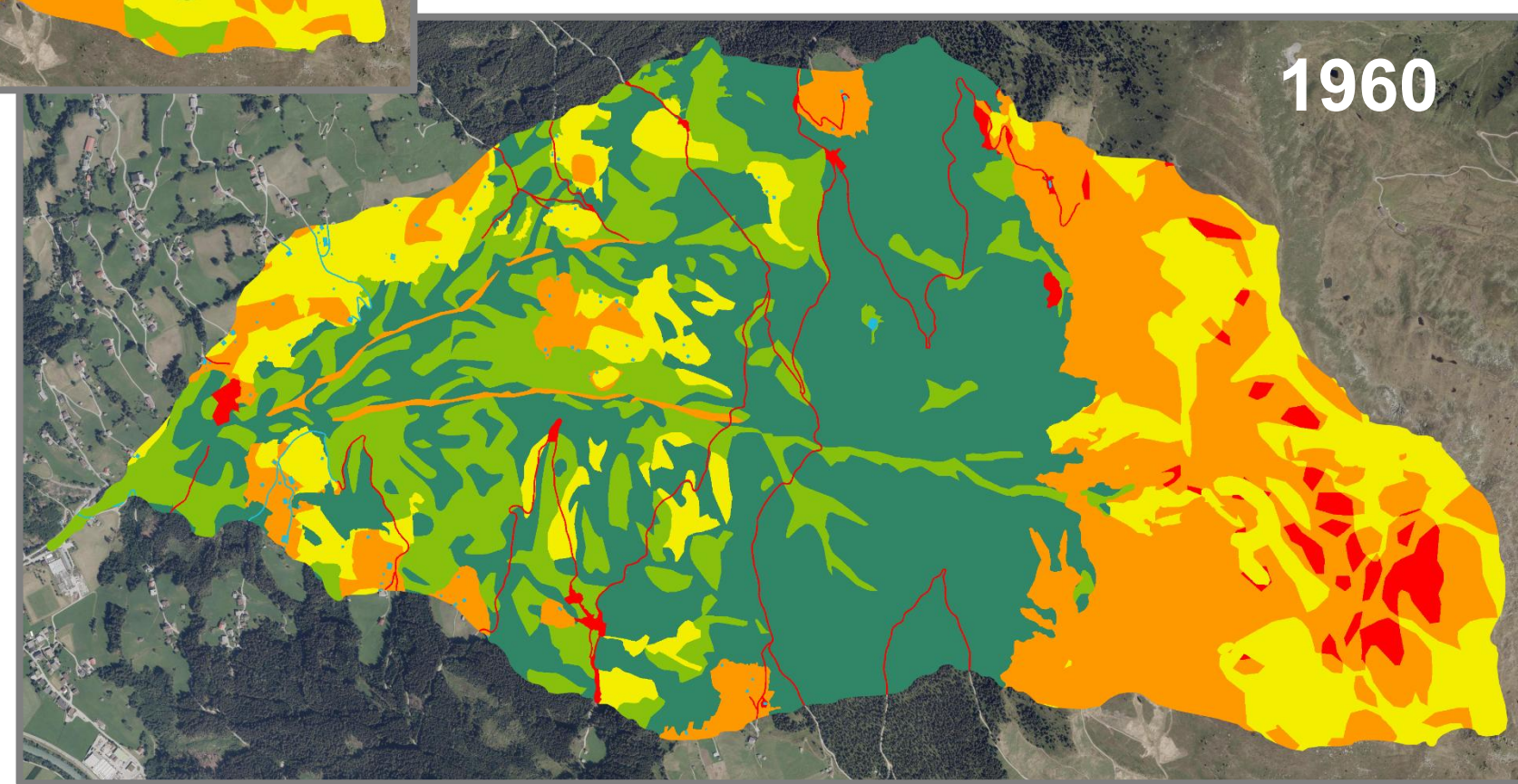
Was wir bereits wissen: Kleine alpine Einzugsgebiete sind besonders gefährdet: begrenzte Überwachung (keine Abflussmessungen), kurze Vorwarnzeiten, lokale Starkniederschläge und begrenzte Pufferkapazität.

2020: Aktuelle Situation



Almnahe Wälder weichen von den für Wald üblichen Abflussklassen (0–2) ab und erreichen teilweise Klassen 4–5, verursacht durch die damals intensive Waldweide.

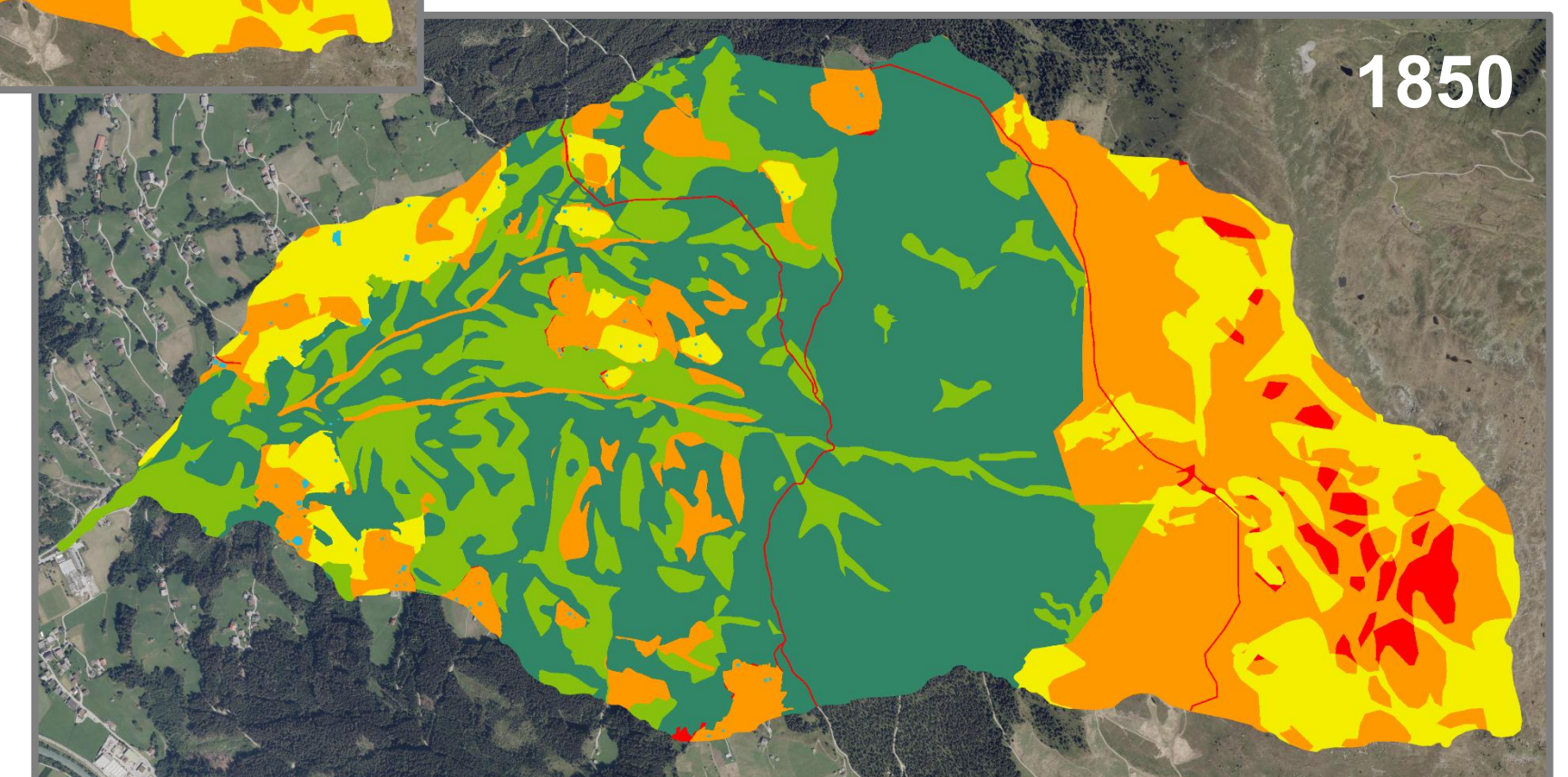
Modellierungen für 1850, 1960 und 2020 auf Basis aus dem Expertensystem abgeleiteter Oberflächenabfluss-Karten zeigen die Veränderungen der Nutzungsintensität. Die prägnantesten Änderungen zwischen 1850 und 2020 betreffen die Dichte des **Forststraßennetzes**, die **versiegelten** bzw. **bebauten Flächen** und die **Ausdehnung des Waldes**, hier zu sehen am Beispiel des Ahrnbach Einzugsgebiets.



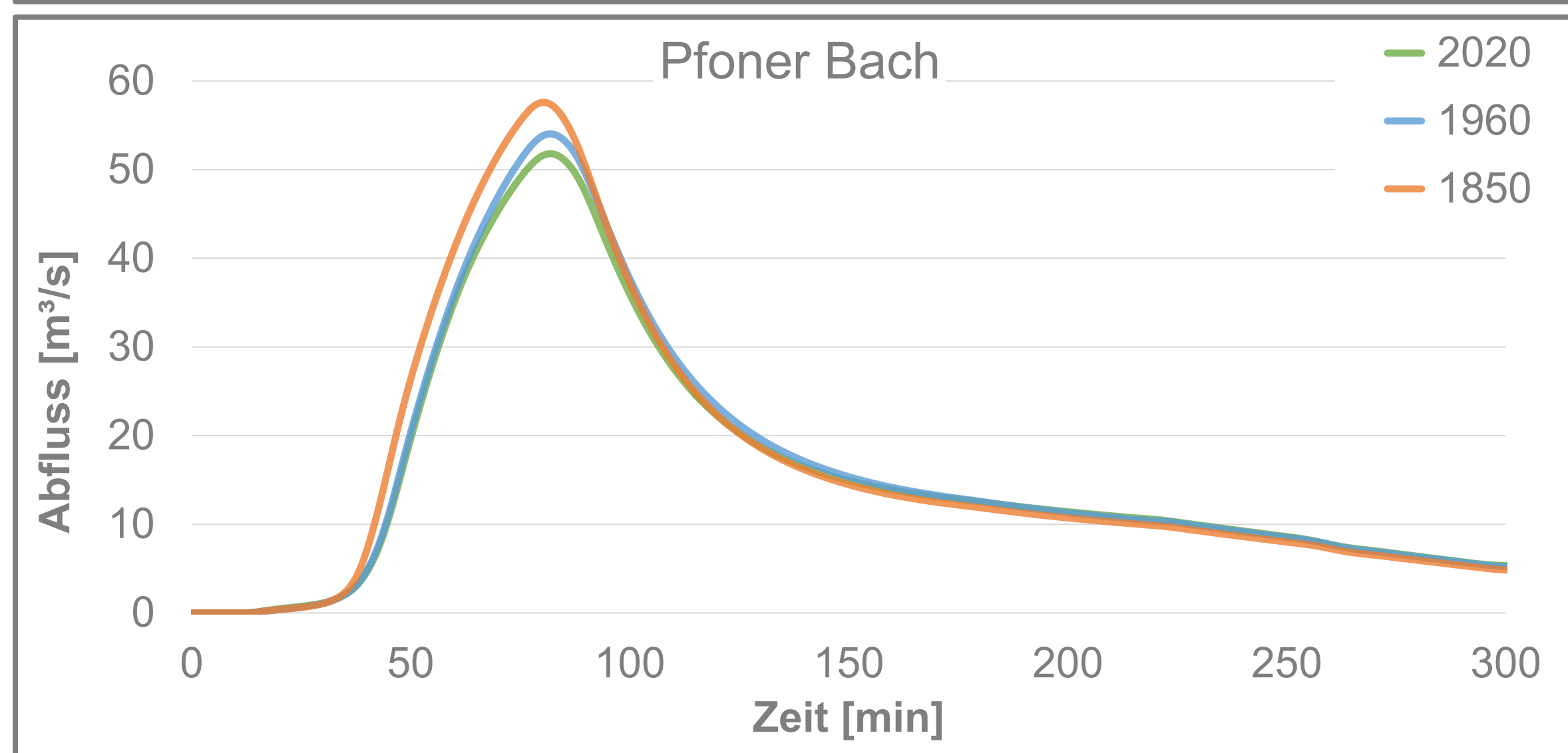
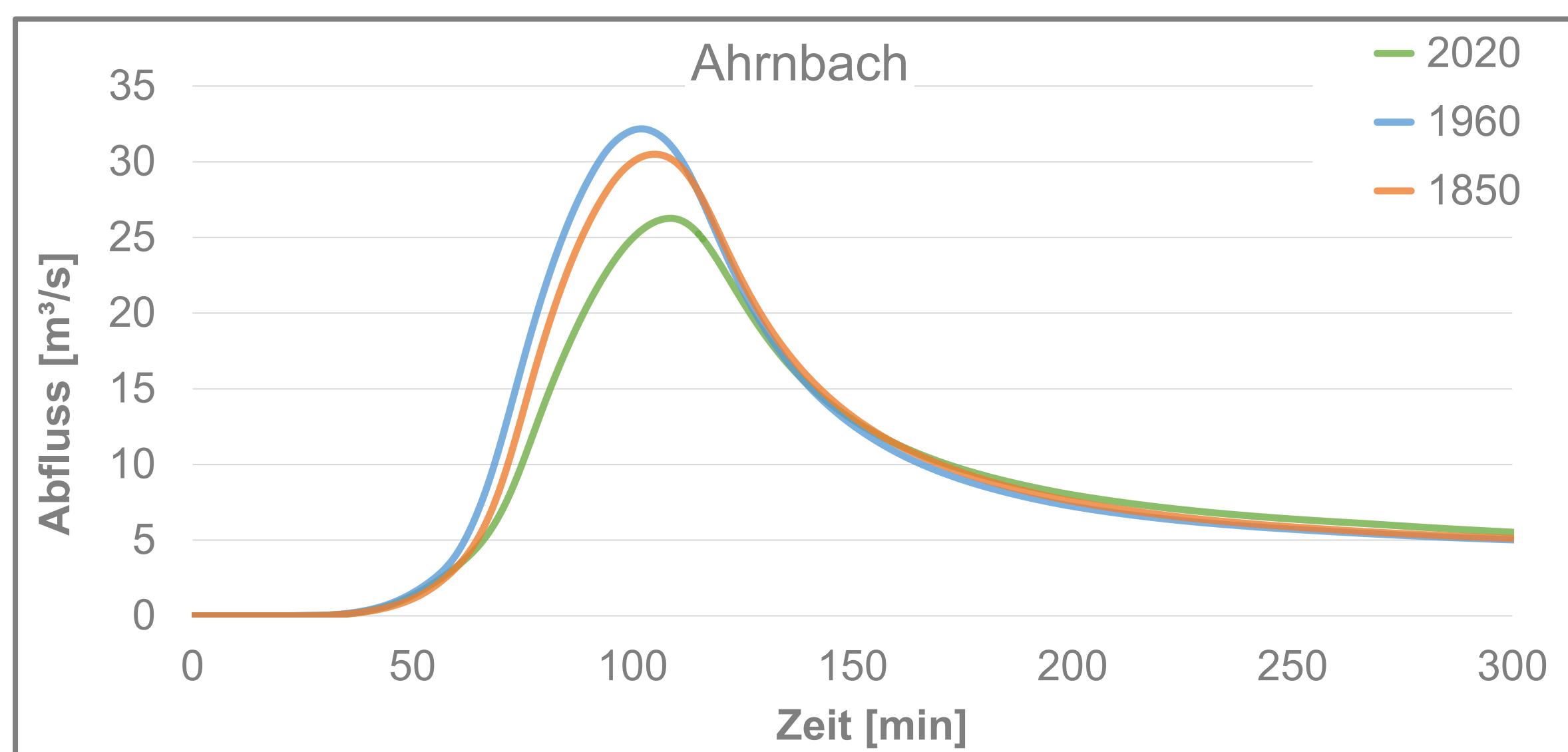
1960: Szenario mit Waldweide und Streunutzung



Änderung der Waldflächen zwischen 1850 und 2020 aufgrund von unterschiedlicher Nutzungsintensität und -praxis.



1850: Szenario mit Waldweide und Streunutzung



Modellierte Abflussganglinien mit ZEMOKOST mit Design-Regen auf das EZG verteilt mit 100 l/m² pro Stunde Regenintensität und 60 Minuten Regendauer für die Szenarien 1850, 1960 und 2020.

Die Simulationsergebnisse für den Ahrnbach und Pfoner Bach zeigen höhere Abflussspitzen für 1850 und 1960, als der Wald intensiver genutzt wurde als 2020. Je nach Gebietseigenschaften und Nutzung wird die höchste Abflussspitze im Einzugsgebiet des Pfoner Bachs für 1850, im Einzugsgebiet des Ahrnbachs hingegen für 1960 simuliert. Die kontinuierliche Waldweide im Einzugsgebiet des Pfoner Bachs führt in allen untersuchten Zeitscheiben zu vergleichbaren Abflussspitzen. Die zwei Modellierungsergebnisse verdeutlichen, dass auf Einzugsgebietsebene eine **individuelle Beurteilung** der Nutzungs- und Landbedeckungszustände nötig ist.

Wichtige Ergebnisse

Waldweide und teilweise auch Streunutzung verdichten die Böden. Dadurch sinkt lokal die Versickerung, während Oberflächenabfluss und Erosion zunehmen. Modelle mit szenariobasierten Oberflächenabfluss-Beiwerten zeigen entsprechend, dass intensivere Nutzung die Abflussmuster und -spitzen verändert.

Unsicherheiten

Ohne historische Abflussmessungen sind Annahmen nötig, deren Plausibilität mit dem hydrologischen Modell geprüft wird.

Schlussfolgerungen

Auswirkungen der Landnutzung lassen sich darstellen, historische Hochwässer jedoch nicht exakt rekonstruieren. Die Ergebnisse unterstützen die Bewertung künftiger Nutzungsänderungen und die Rolle des Waldes im Hochwasserschutz.

