



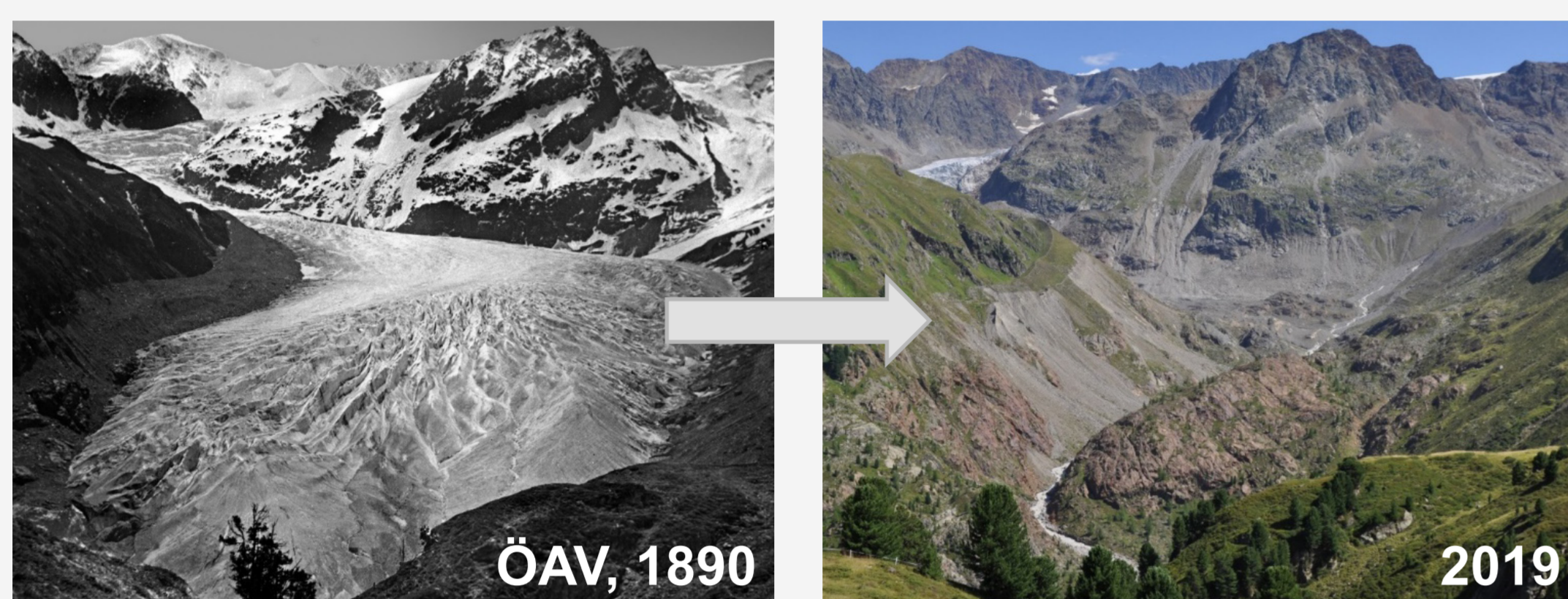
Moritz Altmann  
maltmann@ku.de



Toni Himmelstoß  
Toni.Himmelstoss@ku.de

## 1 Themenstellung und Ziel

- Hochgebirgsregionen weisen aufgrund des Klimawandels starke Landschaftsveränderungen auf.
- Ziel des Forschungsprojektes SEHAG ist es daher, die durch den Klimawandel verursachten oberflächennahen Veränderungen in hochalpinen Geosystemen seit Mitte des 19. Jahrhunderts bis heute zu analysieren und zu quantifizieren.



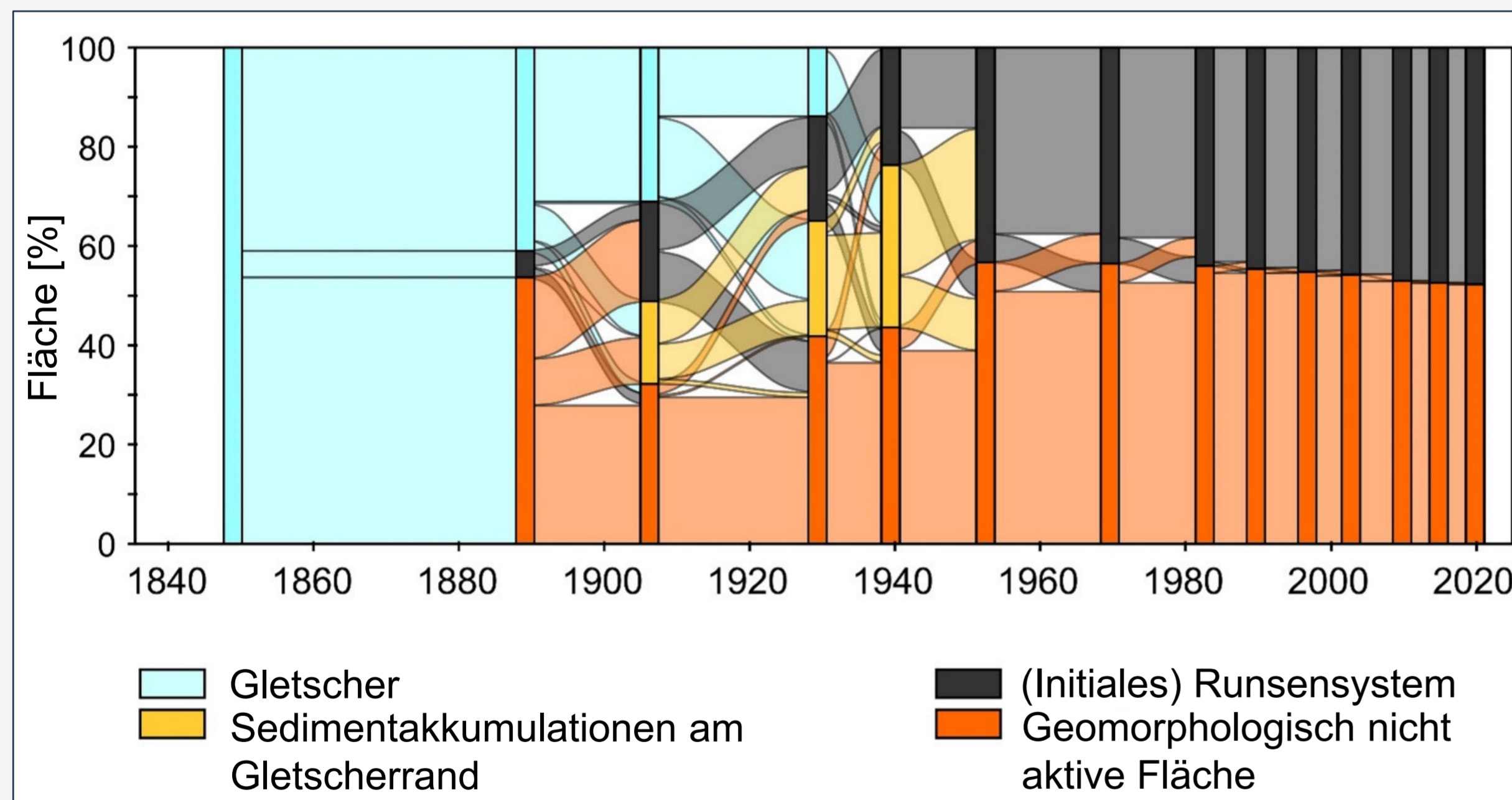
Der Gepatschferner im Kautental (Tirol, Österreich). Eines der SEHAG Untersuchungsgebiete.

## 3 Ergebnisse

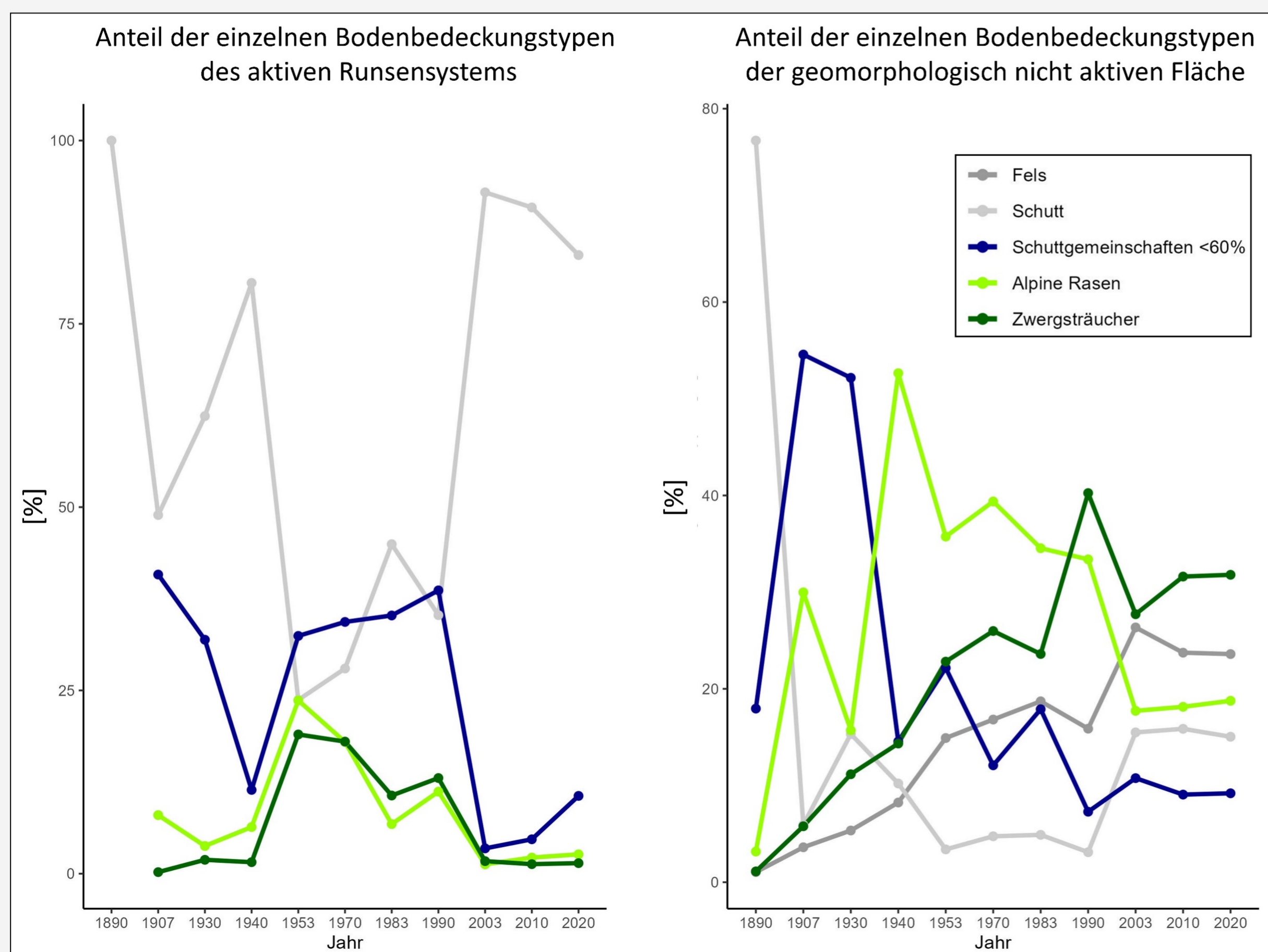
### 3.1 Langzeitentwicklung der Erosionsflächen und Vegetationsentwicklung innerhalb eines LIA-Lateralmoränenabschnitts (1890 bis 2020)



Untersuchungsgebiet 1: Kautental



Entwicklung der Morphodynamik



## 2 Daten und Methoden

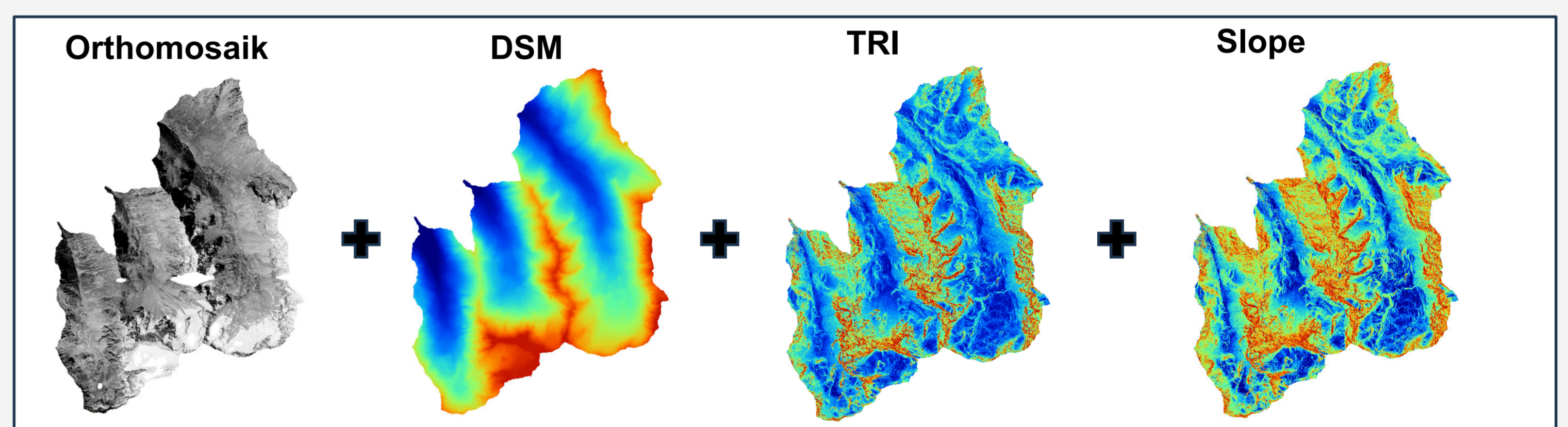
### 2.1 Quantitative Kartierung der Erosions- und Vegetationsentwicklung

- Auswertung von Fotografien:
  - Georeferenzierte historische terrestrische Schrägaufnahmen aus der zweiten Hälfte des 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (1890, 1907, 1930 und 1940) mittels Monoplotting (Monoplotting Tool „moniQue“ (MONoplotting obLIQUE images in QGIS).
  - Georeferenzierte (luftbildbasierte) Orthophotos ab Mitte des 20. Jahrhunderts bis 2020 (1953, 1970, 1983, 1990, 2003, 2010 und 2020).

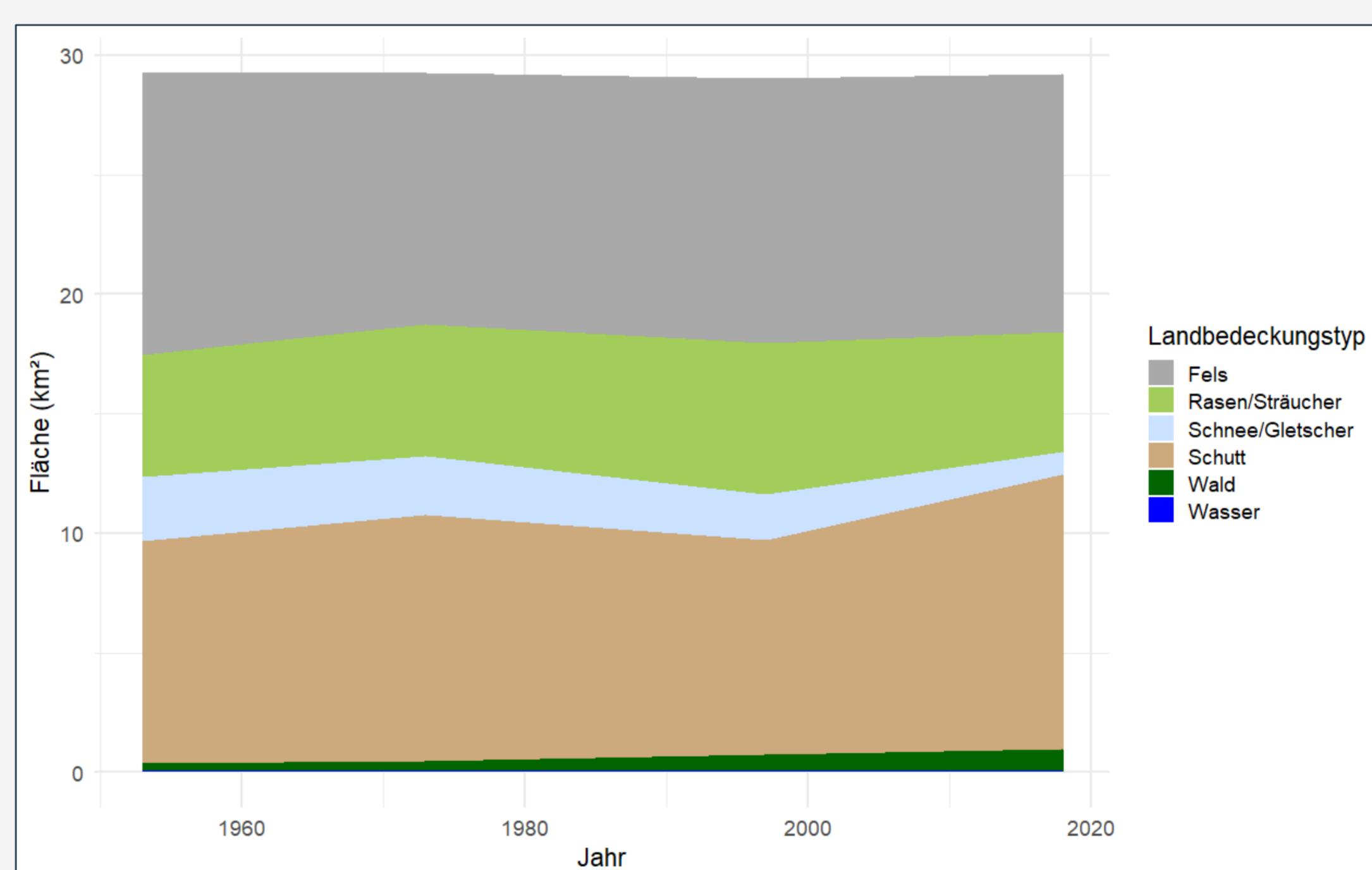
### 2.2 Automatisierte Erstellung und Analyse multitemporaler Landbedeckungskarten

- Automatisierte Erstellung multitemporaler Landbedeckungskarten dreier benachbarter Täler (Grastal, Larstigtal, Zwiesselbachtal) in den Stubai Alpen, Tirol
- Trainingsdaten: Höhenmodell, Terrain Ruggedness Index (TRI), Slope, Orthomosaik
- Verfügbare Datensätze: 1953, 1973, 1997, 2018

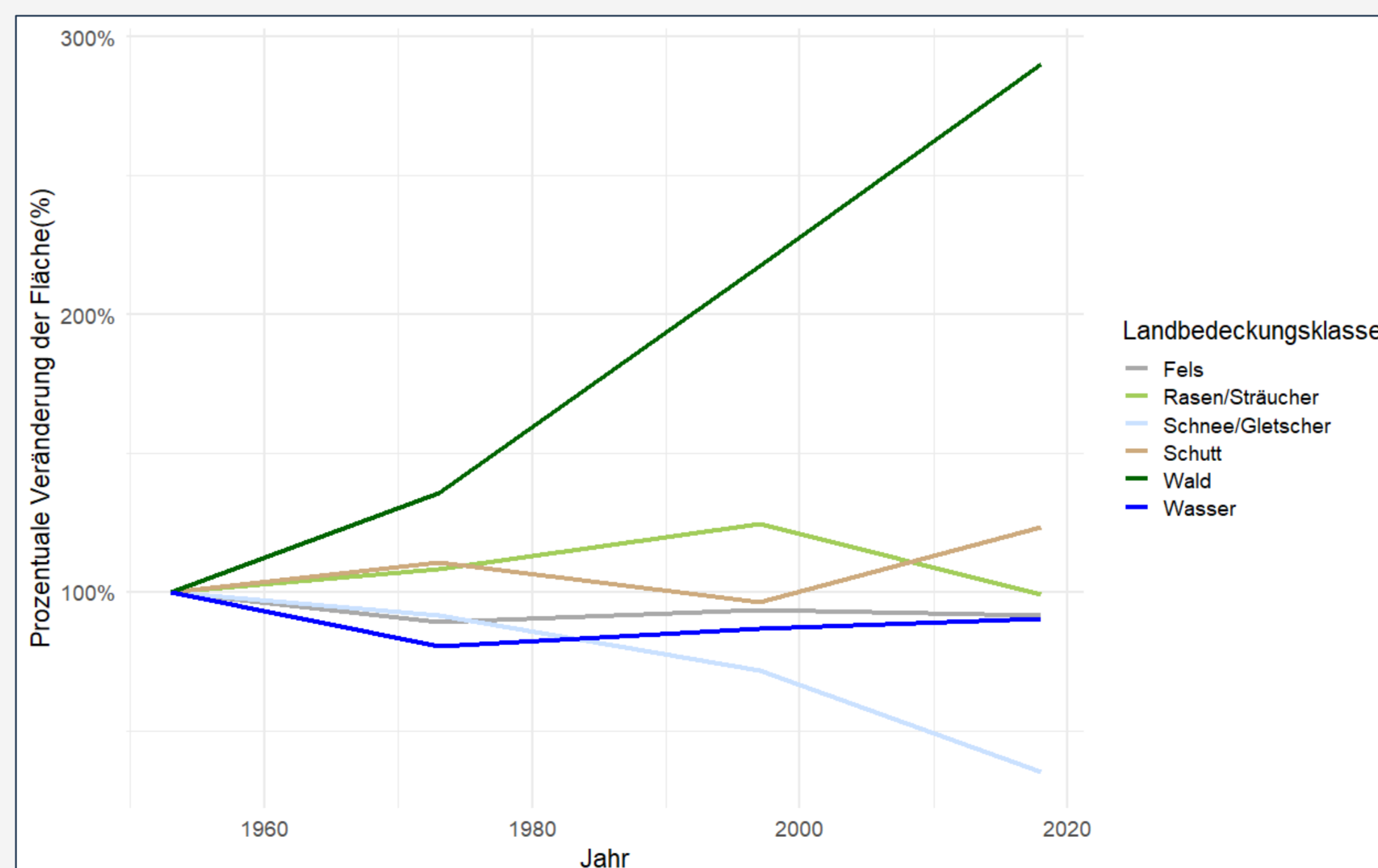
### 3.2 Veränderung der Landbedeckung auf Einzugsgebietskala



Beispiel-Datensatz 1953



Absolute Flächen der Landbedeckungsklassen im Zeitverlauf



Relative Flächenveränderungen der Landbedeckungsklassen im Zeitverlauf

Klasse	Schutt	Wald	Rasen	Fels	Schnee	Wasser
Schutt	1000	0	94	36	0	0
Wald	0	47	6	1	0	0
Rasen	51	6	391	12	0	0
Fels	35	3	6	1398	31	0
Schnee	0	0	0	24	575	0
Wasser	0	0	1	0	0	32

Konfusionsmatrix der RF-Klassifikation (Datensatz 1953)

Überwachte  
Random-Forest-  
Klassifikation

