

Einfluss des Klimawandels auf die Gebirgsflüsse

Leitung

Dr. Rickenmann

Mitarbeitende

Florian Heimann

Dr. Armin Peter

Dr. Jens Martin Turowski



Mit dem Klimawandel werden sich das zeitliche Auftreten und möglicherweise die Stärke von Hochwassern verändern. Auch wird eine Zunahme der von den Flüssen verfrachteten Mengen an Kies und Sand erwartet. Massnahmen gegen Hochwasser müssen also angepasst werden. Wie wirken sich Hochwasser und Sedimenttransport auf die Lebensbedingungen der Fische aus?

Hintergrund

Der Klimawandel wird in den kommenden 40 bis 100 Jahren die Hochwasser und somit den Transport von Sedimenten in Gebirgsflüssen beträchtlich beeinflussen. Es wird damit gerechnet, dass sich Anzahl und Stärke von Niederschlagsereignissen verändern werden. Dies könnte zu häufigeren und grösseren Hochwassern führen. Zudem wird durch das Abschmelzen der Gletscher und des Permafrostes Schutt freigelegt, der abtransportiert werden kann. Das führt dazu, dass viele Gebirgsflüsse mehr Kies und Sand transportieren werden. Wegen erhöhter Sedimentmengen werden bestehende Schutzmassnahmen ihre Funktion nur noch teilweise erfüllen. Die veränderte Verteilung des Materials in den Flüssen wird auch die Lebensbedingungen der Fische beeinflussen. So können Hochwasser im Winter und Frühjahr den Erfolg der natürlichen Fortpflanzung beeinträchtigen. Die genauen Auswirkungen sind allerdings noch kaum bekannt.

Ziele und Methoden

In diesem Projekt werden die Folgen des Klimawandels für den Sedimenttransport und für die Qualität der Fischhabitate untersucht. Dabei analysieren wir wie Starkniederschläge, Schneeschmelze, Gletscherrückgang und Veränderungen in der Vegetation den Eintrag von Sedimenten in Gebirgsflüsse beeinflussen. Mit einem Modell werden Sedimentbilanzen ausgewählter Flussgebiete berechnet, und es wird bestimmt, wie der veränderte Sedimenttransport im Fluss den Fortbestand von Bachforellenpopulationen beeinflusst. Die Modellberechnungen werden wir mit Daten von vergangenen Hochwasserereignissen in den Alpen und mit Messungen zum Zustand der Fischhabitate vergleichen.

Bedeutung

Das Projekt soll die Kenntnisse zu den verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels in Einzugsgebieten von Flüssen im Gebirge verbessern. Die Resultate liefern wichtige Grundlagen, um in Gebirgsflüssen einerseits Gefahren zukünftiger Hochwasser mit Geschiebeverfrachtung abzuschätzen, und andererseits die Lebensbedingungen für Fische zu beurteilen. Damit können Empfehlungen für ein ökologisches und integrales Management von Einzugsgebieten unter Berücksichtigung des Klimawandels formuliert werden.