Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Projekt- oder Masterarbeit
HS 2015

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: Benjamin Hohermuth

Sohlstabilität und Geschiebetransport in Wildbächen

Wildbäche weisen ein hohes Längsgefälle und zeitweise eine hohe Feststofffracht auf. In unverbauten Wildbächen können Eintiefungen der Sohle die angrenzenden Hänge destabilisieren, wodurch es zu hohen Geschiebeeinträgen kommen kann. Ein hohes Geschiebeaufkommen kann im Hochwasserfall zu Übersaarungen und damit zu massiven Schäden an Gebäuden und Infrastruktur auf dem Schwemmkegel führen.

Während für Bedingungen wie in Schweizer Mittellandflüssen Sohlstabilität und Geschiebetransportprozesse gut verstanden sind, gibt es bei Gerinneprozessen in Wildbächen noch wesentliche Wissenslücken. Bisherige Arbeiten untersuchten meist einzelne Prozesse wie beispielsweise Fliesswiderstand von Makrorauigkeiten, oder Geschiebetransport in steilen Gerinnen, jedoch selten mögliche Interaktionen dieser Prozesse.

Abb. 1: Geschiebefreier Abfluss auf einer rauen Sohle bei 8% Gefälle in einer Laborrinne an der VAW.

In Modellversuchen an der VAW (Abb. 1) konnte ein massgeblicher Effekt des Geschiebetransports auf den Fliesswiderstand und damit auf die Sohlstabilität beobachtet werden. Entgegen seiner stabilisierenden Wirkung bei moderatem Gefälle wirkt Geschiebe bei steilen Verhältnissen und geringen relativen Überdeckungen destabilisierend auf die Makrorauigkeiten der Sohle.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll anhand physikalischer Modellversuche in einer 14 m langen Versuchsrinne der Effekt von Geschiebetransport auf die Sohlstabilität von Wildbächen weiter untersucht werden. Sowohl der Fliesswiderstand, die Geschiebetransportrate als auch das Gleichgewichtsgefälle sind dabei unter systematischer Variation von Modellparametern wie Kornverteilung und relativer Breite zu beurteilen.

Wenn Sie Gerinneprozesse in Wildbächen faszinieren und Sie das praktische Arbeiten in einem modernen hydraulischen Labor interessiert, liegen Sie mit dieser Masterarbeit richtig.

Kontakt:

Benjamin Hohermuth
Abteilung Flussbau, HIA B13
044/632 55 41,
hohermuth@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes:

Experimentelle Arbeit im VAW-Labor;
Möglichkeit zur Publikation in Fachzeitschrift;
Bei MA Einzelarbeit;
Bei PA Gruppenarbeit