



Kurzfassung Dissertation

Premstaller Georg (07/2006):

Hybrid Investigation of wave formation in steep, stepped channels

Begutachter: Univ.-Prof. DI Dr. techn. Peter Rutschmann

Steigender Siedlungsdruck und erhöhter Platzbedarf führten im letzten Jahrhundert in den Alpen zur verstärkten urbanen Nutzung der Talböden und somit zur Notwendigkeit, die Fliessquerschnitte von Wildbächen, Bächen und Rinnsalen zu reduzieren. Oft wurden Bäche im so genannten „harten“ Verbau mit Absturzstaffeln ausgestattet, um die aus Begradigungen resultierenden, erhöhten Fliessgeschwindigkeiten und der damit einhergehenden Sohlerosion, Einhalt zu gebieten.

Im Jahre 1991 traten bei einem zwanzigjährigen Hochwasser an einer solchen Absturzstaffel der Ruetz im Stubaital, Wellen auf, welche sich vom Oberlauf in den Unterlauf bewegten, teilweise über die Ufer traten und Sachschaden anrichteten. Die Ursachen der Wellenbildung als auch die Wellen als solche waren damals noch weitgehend unbekannt. Im Rahmen von Modellversuchen am Institut für Infrastruktur - Arbeitsbereich Wasserbau, damals Institut für Wasserbau, der Universität Innsbruck, sollten die Ursachen für eine solche Wellenbildung ermittelt und Gegenmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Ein neuer Zweig der Grundlagenforschung wurde daraufhin am Institut für Infrastruktur – Arbeitsbereich Wasserbau eingerichtet. Die zahlreichen Untersuchungen an mehreren physikalischen Modellversuchen konnten jedoch die Ursache dieser Wellenbildung nicht befriedigend beleuchten.

Das Hauptziel dieser Arbeit war, die Ursachen der Wellenbildung aufzuzeigen. Um dieses Ziel zu erreichen, kamen erstmals neben physikalischen Modellversuchen auch numerische Berechnungen zur Anwendung. Die sinnvolle Kombination aus numerischer Modellierung und physikalischem Modellversuch erwies sich als erfolgreich. Die Wellenbildung konnte in zuvor noch nie da gewesener Genauigkeit erklärt und dargestellt werden.

Auf der Grundlage dieses Wissens konnten in dieser Arbeit auch Wellen verhindernde Maßnahmen vorgeschlagen werden, welche in Zukunft noch genauer, systematischer Untersuchungen bedürfen. Diese Arbeit kann somit nicht als Endstation, jedoch aber als weiterer Schritt zu einem effizienten und sicheren Treppenverbau gesehen werden.