Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: L. Schmocker
Prof. Dr. Willi H. Hager

Masterarbeit FS 2012

Einfluss der Kornverteilung auf den zweidimensionalen Deichbruch

Deiche entlang von Flüssen schützen Siedlungen und Landschaften vor Überflutungen. Aufgrund der steigenden Hochwasserintensität haben Überschwemmungen infolge Überströmung eines Deichs in den letzten Jahren zugenommen. Um Gefahrenkarten und Überflutungsszenarien zu definieren und entsprechende Evakuationsszenarien zu planen, müssen hydraulische Angaben über den zeitlichen und räumlichen Ablauf eines Deichbruchs bekannt sein. Wird ein Deich überströmt, beginnt die Erosion der luftseitigen Böschung sobald die kritische Schubspannung des Deichmaterials überschritten wird. Der Erosionsbeginn ist somit vor allem vom Material abhängig. Die Verdichtung beim Deichbau sowie ein Oberflächenschutz aus Schotter beeinflussen die Erosion ebenfalls stark.

Diese Masterarbeit soll mittels hydraulischen Modellversuchen zum Verständnis des ebenen Deichbruchs beitragen und Ansätze zur zeitlichen und örtlichen Entwicklung eines Deichbruchs liefern. Insbesondere soll dabei der Einfluss der Kornverteilung, der Verdichtung sowie des Deichaufbaus auf den Erosionsprozess untersucht werden. Dazu stehen an der VAW ein Modellkanal sowie die notwendige Messeinrichtung zur Verfügung. Der Deich wird aufgebaut und infolge Überströmens erodiert. Der Bruchprozess wird mittels Kamera gefilmt (Abb. 1) und die Auswertung erfolgt direkt anhand der Kamerabilder. Von speziellem Interesse sind die Deichbruchprofile sowie der Breschendurchfluss.

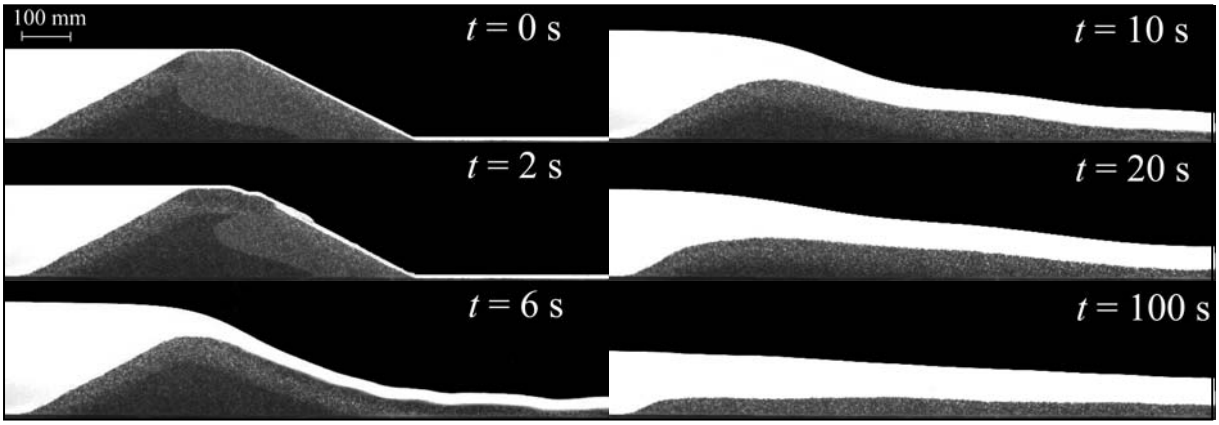

Abb. 1: Zeitlicher Ablauf eines zweidimensionalen Deichbruchs

Kontakt:

Pietro Garbani Nerini
Assistenz für Wasserbau, HIL F 21.3
044/633 30 81, garbani@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes:

Experimentelle Arbeit an der VAW; einmal zu vergebende Arbeit