

# Mega-Tsunamis: Auflaufverhalten und Überschwappen an Dammbauwerken

Grosse Massenbewegungen wie Felsstürze, Erdbeben, Küstenabbrüche oder Lawinen können Wasserwellen erheblichen Ausmasses in Ozeanen, Buchten, natürlichen Seen und Stauseen verursachen. Aufgrund der Übertragung der kinetischen Energie von der Rutschmasse auf den Wasserkörper werden bei solchen Ereignissen sogenannte Impulswellen erzeugt. Diese Wellen können im Uferbereich mehrere Meter hoch auflaufen und dabei Siedlungen sowie Infrastruktureinrichtungen gefährden. Da die initial auftretenden Wellenhöhen deutlich über denen eines Tsunamis liegen, werden diese Ereignisse auch als Mega-Tsunamis bezeichnet.

Bei künstlichen Wasserkörpern wie Talsperren wird ein Teil der an einem Staudamm ankommenden Wellenenergie reflektiert und dissipiert, während ein weiterer Teil über das Bauwerk transportiert wird. An der Luftseite überströmen die überschwappenden Wassermassen den Dammkörper und können infolge Erosion dessen Stabilität gefährden. Darüber hinaus besteht durch Flutwellen ein erhebliches Risiko für Unterlieger der Stauanlage.

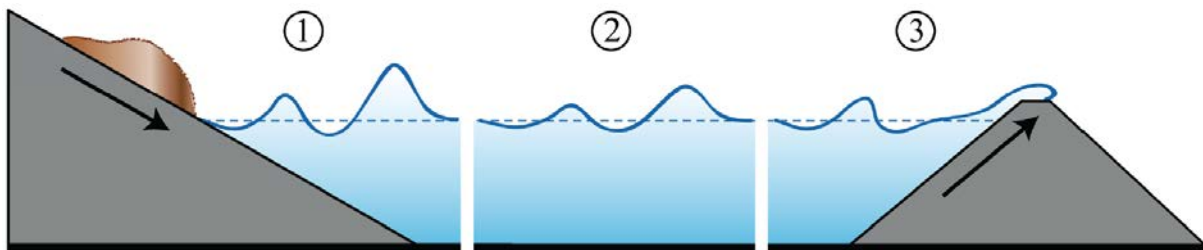


Abb. 1: Drei Phasen erdbebeninduzierter Impulsstufe: (1) Wellengenerierung, (2) Wellenausbreitung und -transformation, (3) Wellenauflauf und Überschwappen (Heller et al. 2009)

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll anhand physikalischer Modellversuche in einem 11 m langen Kanal das hydraulische Verhalten von Mega-Tsunamis untersucht werden. Sowohl der Wellenauflauf als auch das Überschwappen eines Dammbauwerks sind dabei unter systematischer Variation von Modellparametern wie Wellenhöhe und Ruhe-Wassertiefe zu betrachten. Darüber hinaus sind auftretende Skalierungseffekte zu beurteilen. Diese Untersuchungen erfordern das Arbeiten mit modernen messtechnischen Verfahren.

Spricht Sie dieser Problembereich an? Würden Sie gerne einmal im hydraulischen Labor mit modernsten Instrumenten arbeiten? Fasziniert Sie die Erforschung von auflaufenden grossen Wellen? Falls ja, nichts wie mit diesem Projekt eine faszinierende MA durchführen!

## Kontakt:

Frederic M. Evers  
Abteilung Hydraulik, HIA C 14  
044 633 08 77, evers@vaw.baug.ethz.ch

## Besonderes:

Experimentelle Arbeit im VAW-Labor  
Einmal zu vergebende Arbeit  
Möglichkeit zur Publikation in Fachzeitschrift