

Freitag 16 Oktober 2009

14:45-15:15

Über die Mikro-Mechanik und Reichweite von Bergstürzen: Neue Erkenntnisse anhand von physikalischen und numerischen Experimenten

Bernd Imre

Institut für Geotechnik, ETH Zürich, Schweiz

Felsrutschungen bzw. Felsstürze stellen weit verbreitete, relativ häufig auftretende Phänomene dar. Das Bewegungsverhalten von quasi trockenen, aufgelösten Felsmassen, welche aus solchen Abbrüchen hervorgehen, ist, in Bezug auf das Zusammenspiel zwischen Gravitation, Trägheit und intergranularer Reibung, recht gut verstanden. Vom Abbruchvolumen her eine Klasse darüber existiert eine Kategorie von Bergstürzen welche zwar eine lange Wiederkehrwahrscheinlichkeit aufweist, jedoch ein äusserst schnelles, sehr weitreichendes und damit besonders gefährliches Bewegungsverhalten zeigt. Aus solchen Bergstürzen entwickeln sich nach ihrem Abbruch sogenannte Sturzströme. Diese weisen einen um eine Zehnerpotenz reduzierten scheinbaren intergranularen Reibungswinkel auf, als dies von quasi trockenen, aufgelösten Felsmassen zu erwarten wäre. Neben einer empirisch hinlänglich bekannten Abbruchvolumen/Reichweite – Beziehung ist ein gemeinsames Merkmal von Sturzströmen die extreme Zerkleinerung der, in dieser Bewegung beteiligten, Felsmassen.

In diesem Beitrag werden Ergebnisse eines Forschungsprojektes präsentiert, dessen Ziel es ist den Energiehaushalt eines Sturzstromes zu klären. Es drängt sich nämlich die Frage auf, wie Sturzströme dermassen hohe Reichweiten erzielen können, wenn ein substantieller Teil der ursprünglichen potentiellen Energie bei der Fragmentierung der Felsmassen konsumiert wird. Hauptziel der Arbeit ist es daher ein Modell für die Reichweite eines eventuellen Sturzstroms zu erstellen welches, wesentlich mehr als die bisher verfügbaren Modelle, auf messtechnisch erfassbaren felsmechanischen Parametern beruht.