

Zusammenfassung

Am 27. Dezember 2011 ereignete sich am Pizzo Cengalo im Val Bondasca (Bergell, GR) ein Felssturz mit einer Kubatur von über 1 Mio. m³. Im darauf folgenden Sommer erreichte nach über 90 Jahren erstmals wieder ein Murgang das Dorf Bondo im Bergeller Haupttal auf dem Schwemmkegel des Riale Bondasca. Die Murgangaktivität im Val Bondasca war allgemein sehr hoch in diesem Sommer mit weiteren drei beobachteten Ereignissen, die alle in der frischen Felssturzaflagerung anrissen. Das Gerinne des Riale Bondasca mit einer mittleren Neigung von 23.2° ist geprägt von einem markanten Flachstück mit einer Neigung unter 10° und einem engen, über 1000 m langen Schluchtabschnitt.

Diese aussergewöhnliche Situation im Val Bondasca ist Gegenstand der vorliegenden Masterarbeit, die sich der Frage nach dem Verhalten der Murgangaktivität nach einem plötzlichem Sedimentinput widmet. Dazu wurden die Ereignisse vom Sommer 2012 mit meteorologischen und geomorphologischen Analysen aufgearbeitet. Die meteorologischen Analysen beinhalteten Untersuchungen zu lokaler Extremwertstatistik, Intensität-Dauer Schwellenwerten, Vorfeuchtwerten, Schneedecke und der allgemeinen Wetterlage im Einzugsgebiet während und vor den Ereignissen. Die geomorphologischen Analysen umfassten eine Volumenberechnung der Felssturzaflagerung und eine Abschätzung der Erosion durch in der Ablagerung vorhandenen Gerinne anhand von zwei digitalen Höhenmodellen, Korngrössenanalysen, Geschwindigkeitsabschätzungen anhand von Kurvenüberhöhung und die Kartierung von Prozessen und stummen Zeugen im Einzugsgebiet.

In einem zweiten Teil der Arbeit wurden die Ereignisse mit dem 2D-Murgangsimulationsmodell *RAMMS::DEBRIS FLOW* und dem noch nicht kommerziell erhältlichen *RAMMS* Erosionsmodell nachgebildet. Diese Modellierungen dienen als Fallstudie der Untersuchung der Modellperformance in einem Gerinne mit für die Modellierung anspruchsvoller Topographie.

Die meteorologische Situation im Sommer 2012 war gemäss den Vorfeuchtwerten und Intensitäten der Niederschlagsereignisse nicht ausreichend, um die beobachteten Ereignisse auslösen zu können. Deshalb kann die plötzlich veränderte Lockermaterialverfügbarkeit als Hauptauslöser der Ereignisse angesehen werden. Das berechnete Felssturzvolumen liegt bei 1.5 – 1.7 Mio. m³ und die darauf stattgefundenene Erosion während zwei Murgangereignissen im Juli 2012 kann mit 89'500 m³ beziffert werden.

Die durchgeführten Modellierungen zeigen, dass mit dem Erosionsmodell die Kalibrierungswerte entlang des Gerinnes deutlich besser abgebildet werden können als ohne und zeigen damit die Praxistauglichkeit des Erosionsmodelles auf. Eine kritische Grösse bei der Murgangmodellierung bleibt die Abschätzung der Kalibrierungswerte. Diese könnten für zukünftige Ereignisse mit den Daten der 2013 installierten Frühwarnanlage für Murgänge nochmals deutlich besser definiert werden.