

Donnerstag 20. Oktober 2011

14:00-14:30

Monitoring einer Massenbewegungen im Wattental mittels terrestrischem Laserscanning

K. Klebinder¹, A. Graf¹, M. Kähni², A. Heller²

¹ *Waldforschungszentrum BFW, Institut für Naturgefahren und alpine Waldgrenzregionen, Rennweg 1, 6020 Innsbruck*

² *Universität Innsbruck, Institut für Geographie, Innrain 52f, 6020 Innsbruck*

Im Bereich des orographisch linken Einhanges des Wattenbaches unterhalb des Vögelberges (Gmde. Wattens) trat, beginnend in der ersten Oktoberhälfte 2008, eine ausgeprägte Massenbewegung auf, welche unmittelbaren Einfluss auf das Wildbachgeschehen im Wattenbach ausübte. Auf Grund der verstärkten Bereitstellung von Feststoffen bzw. der Möglichkeit eines Verlegens des Gerinnelaufes durch das abgleitende Material stellte die Rutschung eine potentielle Gefährdung für das Siedlungsgebiet von Wattens dar.

Über eine Breite von ca. 100 Meter bewegte sich Material mit mehreren Metern Mächtigkeit in Richtung des Wattenbaches. Zu Beginn der Bewegung kam es zu mehrmaligen spontanen Abbrüchen größerer Teilschollen, welche jedoch den unmittelbaren Bachbereich nicht erreichten. Das Rutschungsmaterial sowie die zahlreichen Bäume und Sträucher lagern sich auf einer leichten Verflachung unterhalb der aktiven Zone ab. Die Dynamik der Massenbewegung verlangsamte sich zunehmend, wobei sich die bewegten Schollen kontinuierlich auflösten. In Folge umfangreicher ingenieurbioologischer Sanierungsmaßnahmen, die in der zweiten Jahreshälfte 2010 begonnen wurden, konnte der Bereich der Rutschung stabilisiert werden.

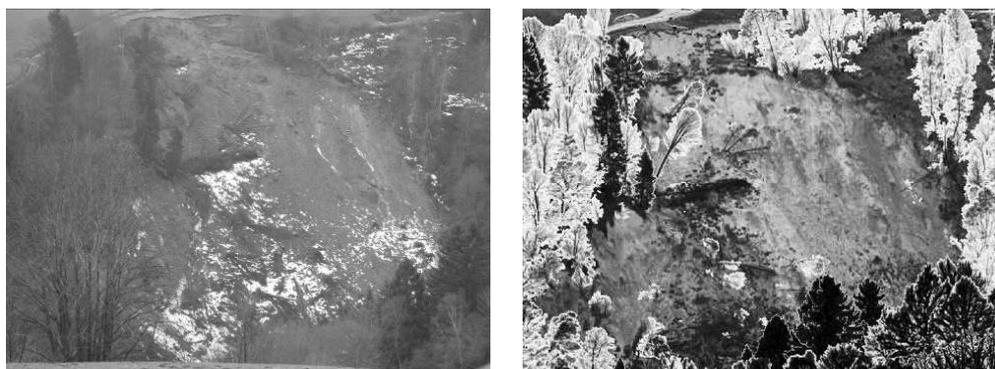


Abb. 1: Massenbewegung im Jänner 2011 (links – Foto, rechts – Laserscan)

Bereits in den ersten Tagen nach Beginn der Rutschungsaktivität konnten vom BFW Untersuchungen mittels terrestrischem Laserscanner (TLS) durchgeführt werden. In weiterer Folge wurden in regelmäßigen Abständen Messungen durchgeführt, durch die die Änderungen der Oberflächenmorphologie chronologisch analysiert werden konnten (Abb. 2). Aktuell liegen Daten aus 23 Kampagnen vor, die Messungen erfolgten dabei von zwei verschiedenen Standpunkten aus.

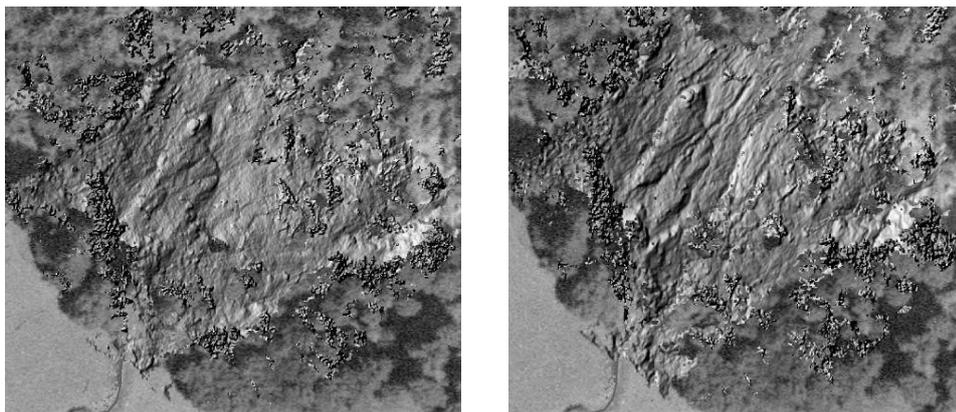


Abb. 2: Oberflächenmodell vom 22.04.2010 (links) und 27.08.2010 (rechts)

Um neben den flächigen Informationen zur Oberfläche, welche eine Analyse von Massendifferenzen erlauben, Kenntnisse über die Bewegungen (Größe, Richtung) zu erhalten, wurden innerhalb der Rutschungsmasse sowie in deren Randbereich zahlreiche Reflektoren installiert. Diese können aus dem Intensitätssignal detektiert, positioniert und dreidimensional analysiert werden (Abb. 3).

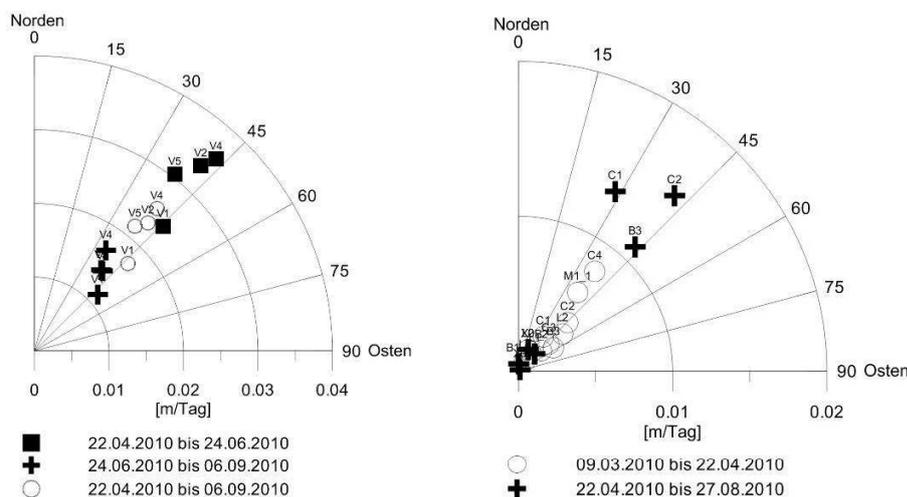


Abb. 3: Bewegungsvektoren (links - unterer Bereich der Rutschung, rechts – oberer Bereich)

Die Messungen werden mittelfristig fortgesetzt, um den Erfolg der Sanierungsmaßnahmen zu dokumentieren.

Mit dem kombinierten Ansatz aus einer Analyse von Änderungen der Geländeoberfläche und zahlreichen, direkt aus dem Laserscan detektierbaren Bewegungsvektoren werden Grundlagen geschaffen, welche ein vertieftes Verständnis zum Prozessablauf der Massenbewegung erlauben. Die Methode stellt Informationen zur Verfügung, die beispielsweise der (Weiter)Entwicklung von Prozessmodellen dienlich sind und somit direkten Nutzen für die zukünftige Abschätzung von Gefährdungsbereichen durch Rutschungen bieten. Die Methode weist hohes Potenzial auf, um im Krisenfall den Entscheidungsträgern Informationsgrundlagen über das Prozessgeschehen zu zur Verfügung zu stellen.