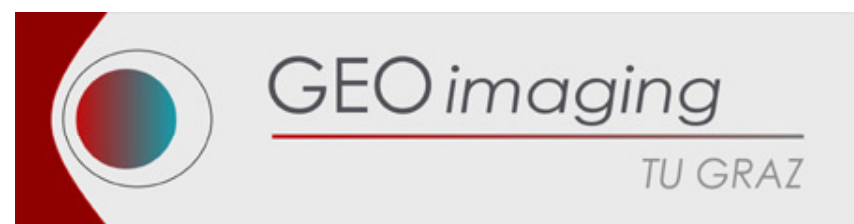
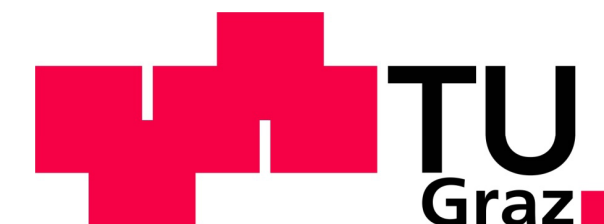


Geomorphometrische Dokumentation des Felssturzes (2007) am Mittleren Burgstall, Glocknergruppe

Viktor Kaufmann



Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie
Technische Universität Graz
Steyrergasse 30, A-8010 Graz
E-mail: viktor.kaufmann@tugraz.at
Homepage: <http://www.geoimaging.tugraz.at/viktor.kaufmann/>



(1) **Aufgabenstellung:** Der Mittlere Burgstall (2933 m) ist eine markante Felskuppe östlich des Hufeisenbruchs am Pasterzenrand. Das Gletschereis umfließt die Felsformation im nördlichen Bereich in zwei Zungen. 2007 ereignete sich am Südostgrat, welcher vom Eis nicht mehr völlig umschlossen ist, ein größerer Felssturz, der die lokale Topographie wesentlich umgestaltet hat (Abb. 1a-d). Kellerer-Pirklbauer et. al. (2012) berichten ausführlich über dieses Ereignis und diskutieren u.a. die möglichen Ursachen, wie z.B. Gletscherrückgang und Permafrostdegradation, für diese spontane Massenbewegung. Der gegenständliche Beitrag setzt sich zum Ziel, das Ausmaß des Felssturzes erstmals geomorphometrisch zu erfassen und die Ergebnisse graphisch und numerisch darzustellen.

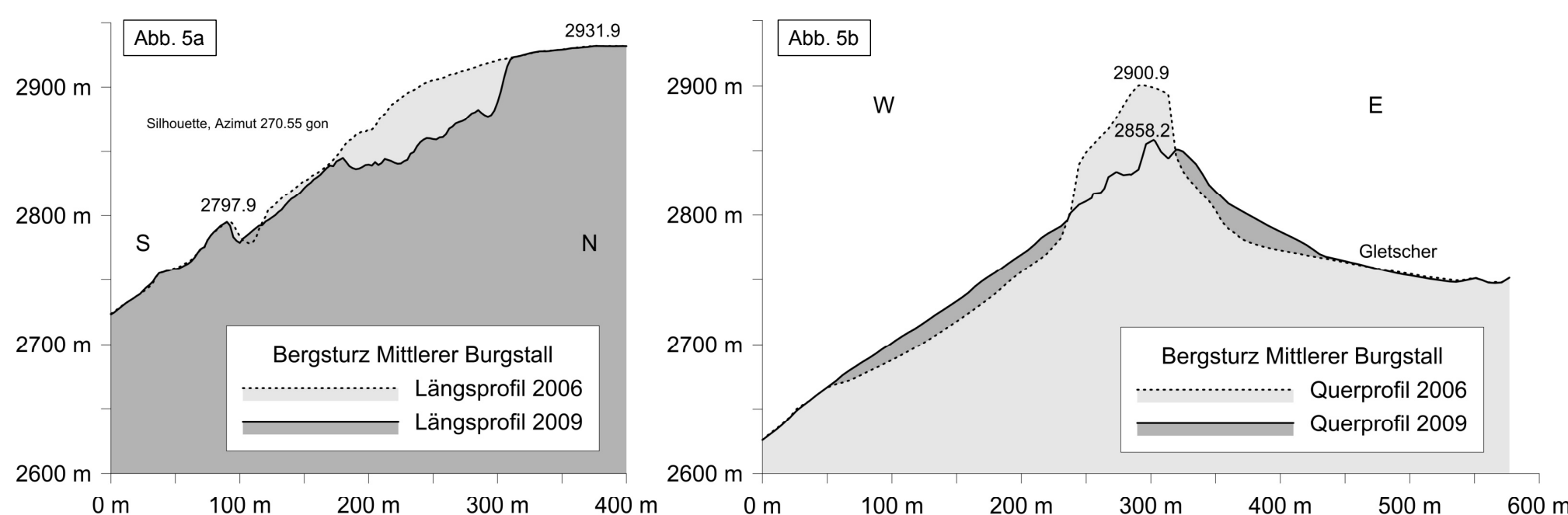
(2) **Datengrundlage:** Als Datengrundlage dienen großmaßstäbige Luftbilder (2003, 2006 und 2009), welche vor und nach dem Felssturzereignis aufgenommen wurden (siehe Abb. 2a-c).

(3) **Auswertung:** Als Ergebnis des photogrammetrischen Auswerteprozesses wurden Basisdaten in Form von digitalen Geländemodellen (DGM, 5 m Rasterweite, Abb. 3a-c) und Farorthophotos (0,5 m Bodenauflösung, Abb. 2a-c) für eine anschließende Zeitreihenanalyse erstellt. Die durch den Felssturz verursachten Oberflächenveränderungen sind in einer speziellen geomorphometrischen Studienkarte (Veränderungen 2006-2009) kartographisch dargestellt (siehe Abb. 4).

(4) **Ergebnisse:** Die vom Felssturz beeinflusste **Fläche** umfasst ca. **8,9 ha**, wobei kleinvolumiges Felsmaterial im Fernbereich (Ablagerungen auf der großen Pasterzenzunge) nicht näher quantifiziert wurde. Die Massenbilanzrechnung (pixelbasiert) ergab eine **Nettomassenumlagerung** von ca. **428.000 m³**. Für das Ablagerungsmaterial an den beiden Flanken des betroffenen Berggrates errechnete sich ein mittleres Porenvolumen von ca. 18%. Die **Geländehöhenänderungen** im Felssturzgebiet liegen im Bereich von **-67 und +32 m (Maximalwerte)** bzw. **-31 und +7 m (Mittelwerte)**. Längs- und Querprofile veranschaulichen zusätzlich das Ausmaß der Oberflächenveränderungen (siehe Abb. 5a-b). Aufbauend auf den nun vorliegenden geometrischen Informationen können weitere geomorphologische Studien wie z.B. eine Prozessanalyse folgen.



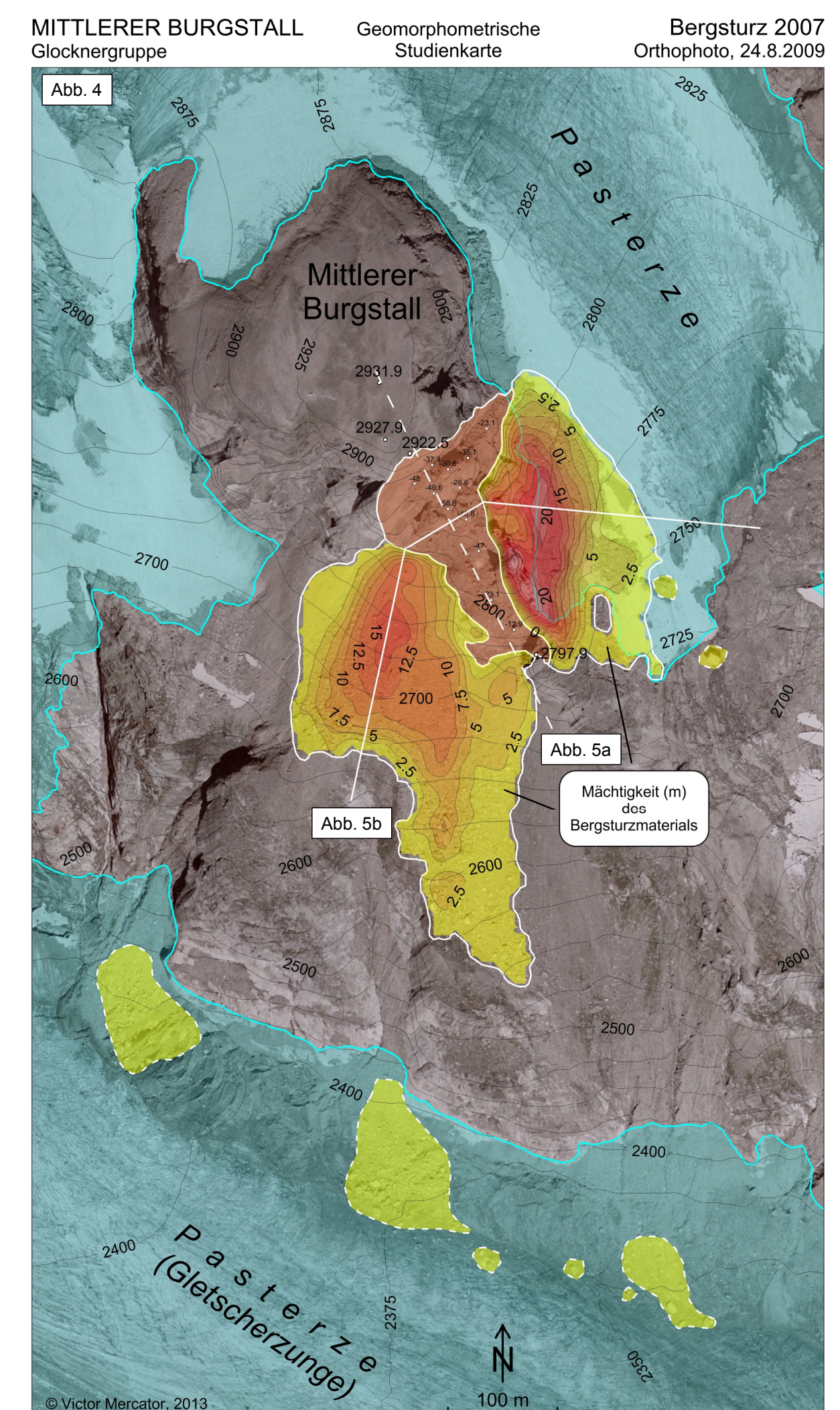
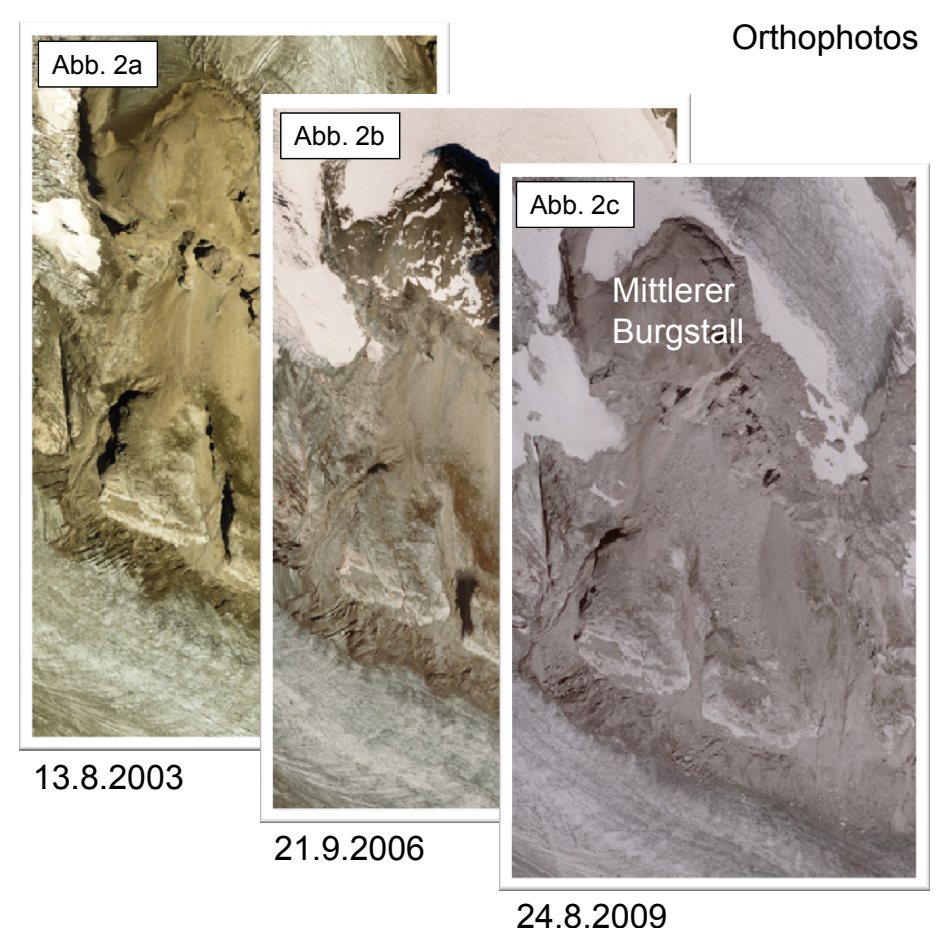
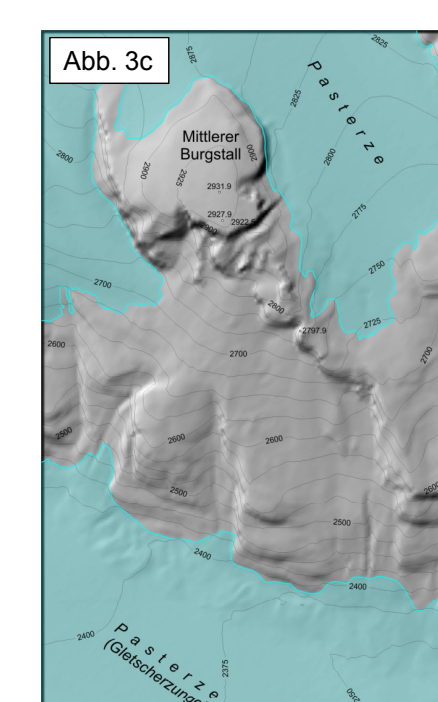
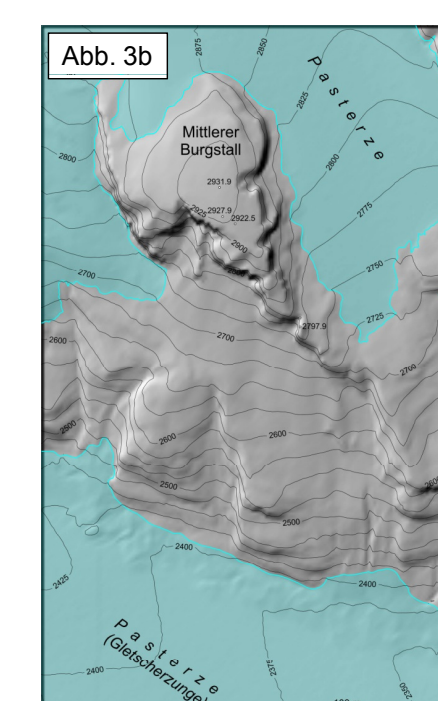
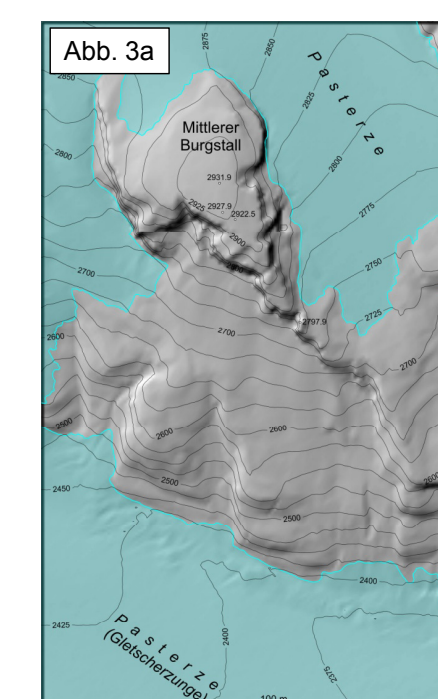
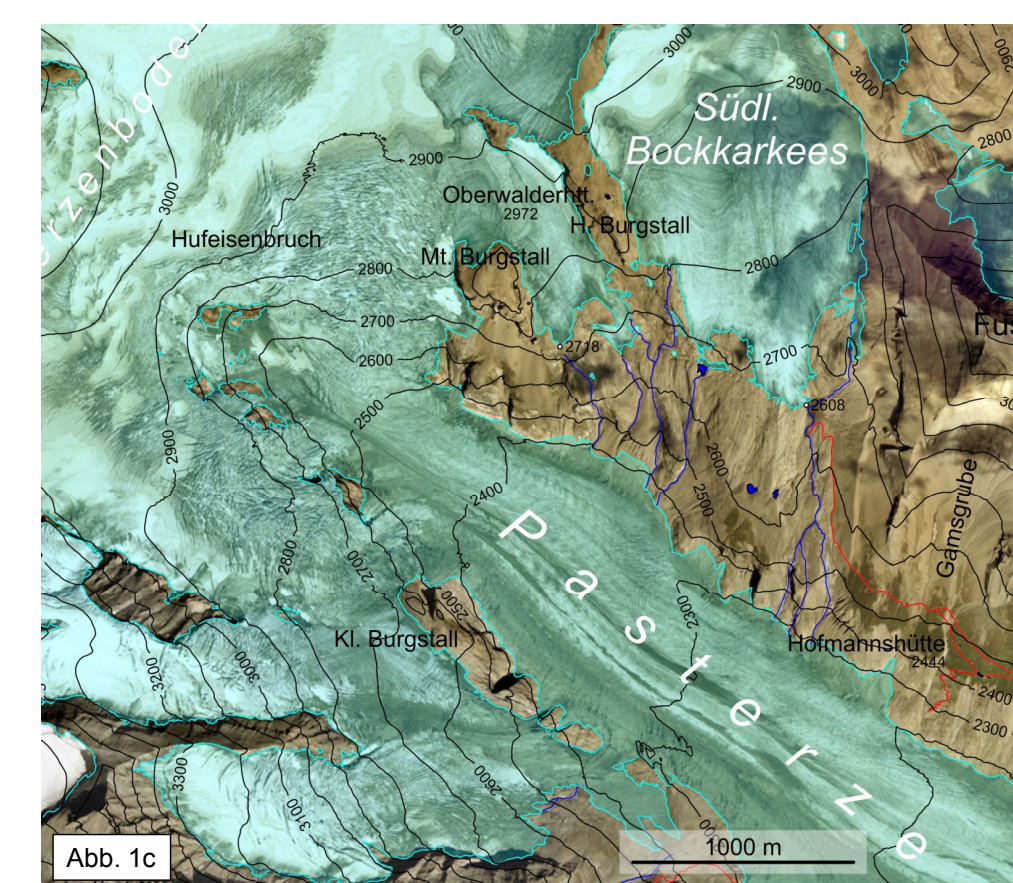
Blick vom Hohen Burgstall in südwestliche Richtung zum Mittleren Burgstall, 31.8.2011. In der linken Bildhälfte zeigt sich der Felssturz. (Photo: V. Kaufmann)



Photographische Aufnahme von Gustav Jägermayer, 1863
Albumpapier, auf Untersatzkarton, Photopapier: 28,9 x 42,2 cm
(Reproduktion © Albertina, Wien, <http://www.albertina.at/>)



Blick vom Elisabethfelsen (Steingarten) in nordwestliche Richtung zum Johannisberg, 2.9.2011 (Photo: V. Kaufmann)



Kartenhinweise:
Geländehöhenänderung wurde durch Vergleich der digitalen Geländehöhenmodelle 2006 und 2009 erfasst.
Numerische Angaben: Max. Höhenänderungen: 47,2 m/32,4 m; Nettoabtrag: 428.000 m³; Nettokummulation: 623.000 m³; Unsicherheit: 2-3%.
Digitale Geländemodelle 2006 und 2009 (Stützstellenweite 5 m), digitales Orthophoto (Bodenauflösung 50 cm)

Literaturquellen:

- (a) http://www.uni-graz.at/geowww/pasterze/homepage/anderes/aktuell/burgstaelle06_07.pdf (Zugriff am 11. Oktober 2013)
(b) Kellerer-Pirklbauer, A., Lieb, G.K., Avian, M. und Carrivick, J. (2012): Climate change and rock fall events in high mountain areas: numerous and extensive rock falls in 2007 at Mittlerer Burgstall, central Austria. Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography, 94(1), 59-78.

Dank: Die Luftbilder 2003 wurden von Prof. Heinz Slupetzky, Universität Salzburg, freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Luftbilder 2006 und 2009:
© BEV, Wien
© TIRIS, Innsbruck

