

Rauriser Goldberg, Siglitz und der Nördliche Spateisensteinzug in Österreich.

Exkursionsberichte der Montan-Lehranstalt haben seinerzeit auch bei Geologen und Bergbauunternehmern große Beachtung gefunden. Sogar die gegenwärtige geo-

logisch-lagerstättenkundliche Forschung greift auf Beobachtungen Tunners und seiner Studenten gelegentlich zurück. Im Vortrag werden einige Beispiele für wichtige Erkenntnisse gebracht.

Dokumentation der Morphodynamik eines Rutschhanges

V. Kaufmann, G. Kienast, R. Ladstädter

Institut für Geodäsie, Technische Universität Graz, Österreich

Das Institut für Geodäsie der Technischen Universität Graz führte im Auftrag des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung Oberpinzgau, eine Studie zur quantitativen Erfassung der Massenbewegung eines Rutschhanges im Talschluss des Blauchbachgrabens, Gemeinde Krimml, Salzburg, durch. Das westlich der Gerlos-Alpenstraße gelegene Arbeitsgebiet (Fläche 54 ha, Höhererstreckung zw. 1500 m und 2000 m) ist aufgrund seiner morphologischen, geologischen und hydrologischen Gegebenheiten einer ausgeprägten Morphodynamik (Massentransport durch Kriech- und Fließprozesse, Rutschungen und Erosion) unterworfen und stellt ein (bereits wohlbekanntes) Gefahrenpotenzial für die Umwelt dar. Als Grundlage für die Weiterführung von bereits eingeleiteten Bau- und Sicherungsmaßnahmen im Blauchbachgraben und als Basis für noch zu planende Meliorationsarbeiten im Rutschhang sind digitale Geländemodelle, Orthophotos und insbesondere numerische Angaben zur Morphodynamik (räumliche Verteilung und Größe der Fließgeschwindigkeit, Höhenänderung der Geländeoberfläche, Kubaturen) zu ermitteln. Bei der Lösung dieser ingenieurtechnischen Aufgabenstellung kamen sowohl geodätische als auch photogrammetrische Methoden zur Anwendung. Zur Erfassung der gegenwärtigen Aktivität des Rutschhanges - ZOBL konnte in seiner Diplomarbeit (TU Graz, 2001) bereits zwei bewegungsaktive Zonen östlich der Kammlinie Breitscharte-Schmalscharte ausweisen - wurde ein geodätisches Beobachtungsnetz eingerichtet. Im Rutschungsgebiet wurden 44 gut verteilte Messpunkte durch Torstahlstangen im Erdreich stabilisiert und während zweier Messkampagnen (Juli und Oktober 2001) durch kombinierte Richtungs- und Streckenmessung von drei stabilen Stützpunkten aus eingemessen. Für den betrachteten Beobachtungszeitraum ergaben sich hori-

zontale Verschiebungsbeträge von 6-8 cm für Punkte entlang einer markanten Abrisskante, sowie Maximalwerte von über 20 cm für eine sehr aktive Rutschungszone unterhalb der Schönmoos-Hochalm. Flächenhafte Aussagen (Abgrenzung der Rutschungsbereiche, Fließvektorfelder, Massenbilanzen) können nur mit Hilfe der Photogrammetrie kostengünstig gewonnen werden. Zu diesem Zweck wurde vorhandenes Luftbildmaterial des Zeitraumes 1953 - 1999, insgesamt 11 Messflüge im Maßstabsbereich 1:9300 - 1:45800, ausgewertet. Mit dieser aussagekräftigen Zeitreihe von Luftaufnahmen konnte das raumzeitliche Verhalten der Rutschung über 46 Jahre hinweg zurückverfolgt werden. Bei der flächenhaften Analyse der Luftbilder kamen digitalphotogrammetrische Methoden, welche erstmals für die Bestimmung des Fließverhaltens von Blockgletschern im Hochgebirge entwickelt wurden, zum Einsatz. Hierbei erfolgte die automatische Messung von homologen Geländepunkten in den multitemporalen Luftbildern über grauwertgestützte Bildzuordnungsverfahren (Least-Squares-Matching) in Quasi-Orthophotos. Die Anzahl der so berechneten dreidimensionalen Verschiebungs-/Fließvektoren, beispielsweise ca. 70000 für das Zeitintervall 1969 - 1973, variierte in Abhängigkeit von Bildmaßstab, Bildqualität, Phototextur und verstrichenem Zeitintervall. Der mittlere Fehler der berechneten horizontalen Verschiebungen kann mit ± 5 cm/Jahr abgeschätzt werden. Die Ergebnisse liegen in numerischer und graphischer Darstellung vor. Mit den durchgeführten Arbeiten konnte nicht nur die jüngste Entwicklung zur Morphodynamik des Untersuchungsgebietes mit hohem Genauigkeits- und Detaillierungsgrad studiert und dokumentiert werden, sondern auch der Grundstein zu einem fachübergreifenden (Geodäsie, Geologie, Forstwesen, etc.) Monitoring-Projekt gelegt werden.