



Reflexionsseismische Messungen am Bergsturz von Köfels

Von Helmut HEUBERGER & Ewald BRÜCKL

Mit 1 Abbildung

Der Bergsturz von Köfels stellt die größte Massenbewegung dar, die im Kristallin der Alpen bekannt ist. Während seine zugänglichen Aufschlüsse bereits sehr ausführlich kartiert und ausgewertet wurden, besteht noch Unsicherheit über seinen Tiefgang unter die derzeitige Talsohle. Da an direkte Aufschlüsse aus finanziellen Gründen nicht zu denken war, erschienen reflexionsseismische Messungen am erfolgversprechendsten. Diese Messungen wurden im Jahr 1986 mit ersten Testen begonnen, 1988 fortgesetzt und 1990 vorläufig abgeschlossen. Es waren daran das Institut für Geographie der Universität Salzburg, das Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien und die Interfels Ges.m.b.H., Salzburg (nunmehr GeoSalzburg Ges.m.b.H.) beteiligt.

Im Jahr 1986 wurden die Untersuchungen zunächst im südlichen Vorfeld des Bergsturzes (Längenfelder Becken bei Au) begonnen und sodann innerhalb des Bergsturzes, bei der Köfelser Brücke fortgesetzt. Bei diesen Messungen wurde ein Stationsabstand von 6 m gewählt. Die Anregung der seismischen Wellen erfolgte mit der pneumatischen Energiequelle Vakimpak. Die Registrierung erfolgte mit einer 12-spurigen digitalen Apparatur. Es wurde ein mittlerer Überdeckungsgrad von 600% erreicht. Im Jahr 1988 wurde mit einem Profil entlang der Ötztaler Ache die nördliche Hälfte des Bergsturzes erfaßt. Entsprechend den Erfahrungen bei den ersten

Testen wurde der Stationsabstand auf 10 m erhöht. Weiters stand von da an eine 24-spurige Apparatur zur Verfügung, sodaß der mittlere Überdeckungsgrad auf 1200% gesteigert werden konnte. Mit den Messungen im Jahr 1990 wurden die südliche Hälfte des Bergsturzes im Bereich der Ötztaler Ache, der Nordrand des Bergsturzes und das Umhausener Becken untersucht.

Die Meßdaten wurden mit den Standardverfahren der reflexionsseismischen Datenbearbeitung ausgewertet und dargestellt. Die Qualität war im südlichen Vorfeld des Bergsturzes (Längenfelder Becken) hervorragend, aber auch innerhalb des Bergsturzes konnten Reflektoren mit erstaunlich guter Kontinuität erkannt werden. Die tiefsten, über das gesamte Bergsturzgebiet korrelierbaren Reflektoren wurden als Basis des Bergsturzes interpretiert, da aus dem darunterliegenden Kristallin keine derartigen Horizonte zu erwarten waren.

Einen ersten Überblick über die Ergebnisse zeigt das Längsprofil entlang der Ötztaler Ache (siehe Abbildung 1). Im Längenfelder Becken liegt der Felsuntergrund zwischen 50 m und 80 m unter Gelände (1070 m - 1100 m ü. Adria). Als Felsuntergrund soll hierbei das kompakte, von der Massenbewegung nicht erfaßte Gebirge verstanden werden. Mit dem Beginn der Bergsturzmasse fällt die Oberkante des Felsuntergrundes steil auf ca. 400 m unter Gelände ab

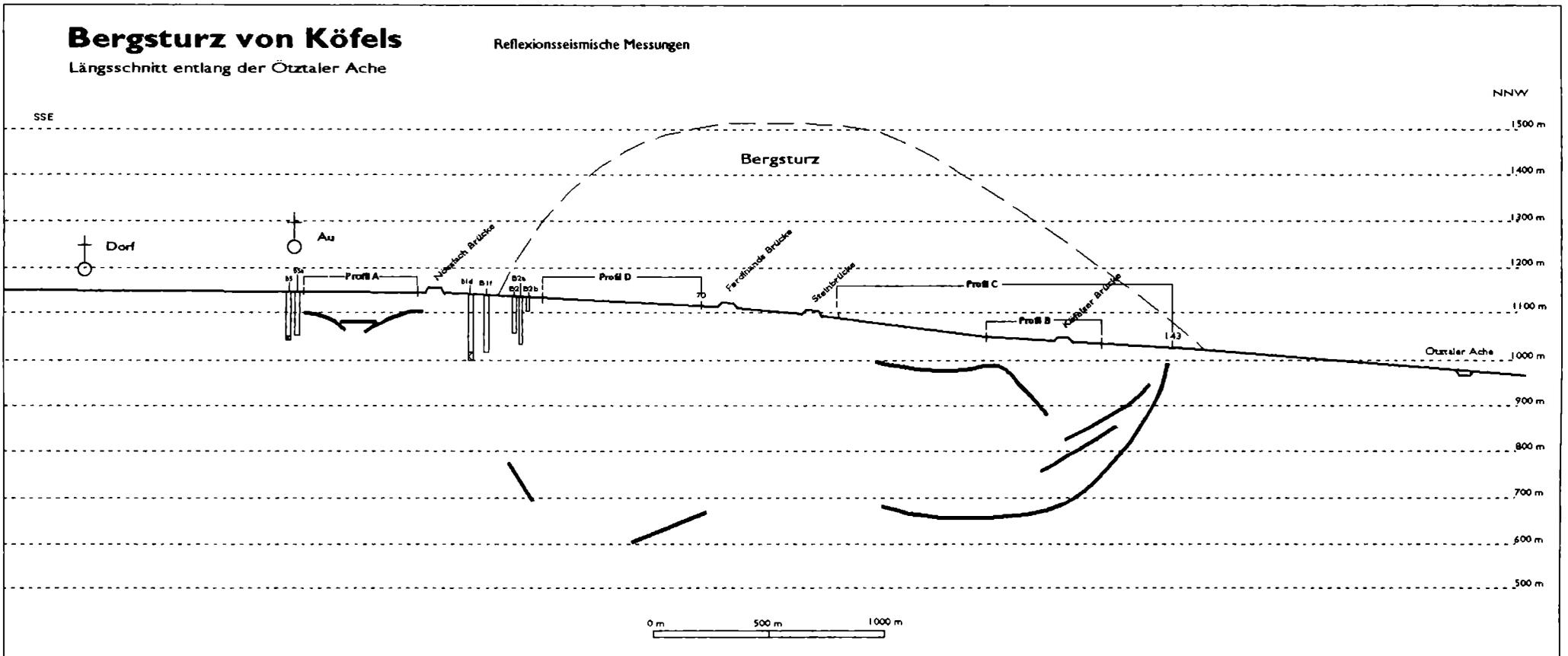


Abb. 1: *Bergsturz von Köfels*
Längsschnitt entlang der Ötztaler Ache (Reflexionsseismische Messungen).

(650 m ü. Adria). Diese Ergebnisse sind mit den Bohraufschlüssen im Bereich der Nöblacher Brücke kompatibel. Im mittleren Teil bleibt der Felsuntergrund auf dieser Tiefe und steigt erst zum nördlichen Ende hin wieder steil auf ca. 50 m unter Gelände an. Dieses Ansteigen auf 50 m unter Gelände ist allerdings durch die Nähe zum linken Talrand bedingt. Aufgrund der Ergebnisse der Profile in Talmitte bzw. dem rechten Talrand des Umhausener Beckens kann am Nordrand des

Bergsturzes mit einer Taltiefe von 200 m (850 m ü. Adria) gerechnet werden. Die Longitudinalwellengeschwindigkeiten innerhalb der Bergsturzmasse liegen zwischen 2000 m/s und 3500 m/s. Im ungestörten Felsuntergrund wäre mH Werten um 5000 m/s zu rechnen. Zum Teil lassen sich größere Bereiche mit hohen Longitudinalwellengeschwindigkeiten verfolgen, welche auf eine Bewegung im nahezu ungestörten Verband hinweisen.