

PANGEO AUSTRIA 2006



alp-s

Monika Tessadri-Wackerle



innsbruck university press

ALPASS - Passives seismisches Monitoring im Bereich der Ostalpen Problemstellung und Aufbau des Experiments

U. Mitterbauer, A. Lambrecht, W. Loderer, H. Hausmann, M. Behm & E. Brückl

Institut für Geodäsie und Geophysik, Technische Universität Wien,
Gusshausstraße 27-29/1282, A-1040 Wien Österreich (umitt@luna.tuwien.ac.at)

Im Projekt ALPASS (Alpine Lithosphere and Upper Mantle PASSive Seismic Monitoring) geht es um die Untersuchung der Lithosphäre und des oberen Mantels im Bereich der Ostalpen und des Überganges zu dem tektonisch benachbarten Böhmischem Massiv, sowie des Pannonischen Beckens, der Karpaten und der Dinariden. ALPASS ist eine logische Fortsetzung vorangegangener Projekte (CELEBRATION 2000 und ALP 2002, s. Behm et al., in dieser Session). Die heutige Struktur der Alpen ist die Folge einer Reihe von tektonischen Prozessen, die sowohl Extensions- als auch Kompressionsregime, Subduktion ozeanischer Kruste und die Kollision kontinentaler Blöcke beinhalten. Um das Zusammenspiel zwischen den Lithosphärenplatten zu verstehen, ist die Kenntnis der aktuellen Lithosphären-Asthenosphärenstruktur notwendig.

Im Rahmen des Projektes, welches in Zusammenarbeit mit Finnland, Kroatien, Polen, Ungarn und den USA stattfindet, wurden 57 Seismometer im Bereich der Ostalpen und der anschließenden tektonischen Provinzen aufgestellt (45°–50°N, 13°–18°O). Die Stationen wurden entlang von drei Profilen und im Wiener Becken aufgestellt. Das Layout wurde derart gewählt, dass benachbarte seismische Monitoringprogramme unterstützt werden (BOHEMA, Pannonian Basin Project). Sowohl teleseismische Beben als auch lokale Erdbeben wurden über die Dauer von 1 Jahr registriert (Mai 2005–Mai 2006).

Ergänzend zu den temporären Stationen wurden Daten von ca. 110 permanenten Stationen abgefragt. Es wurden ca. 300 Ereignisse mit einer Magnitude > 4.5 und einer epizentralen Distanz von 30°–100° ausgewählt. Außerdem wurden im Beobachtungszeitraum 500 lokale Erdbeben in Österreich registriert. Daten der temporären Stationen werden gemeinsam mit den Daten der permanenten Stationen vom österreichischen Team für die teleseismische Tomographie und die Auswertung der lokalen Ereignisse verwendet. Die Analyse der lokalen Erdbeben zeigt über die Relokalisierung und Momenten-Tensor-Inversion die aktiven Störungssysteme in der Kruste auf. Receiver-Funktionen werden von den amerikanischen, polnischen und finnischen Kollegen entlang der Profile berechnet, weiterhin werden amerikanische Kollegen Oberflächenwellen tomographisch auswerten.

Für die Auswertung wird das im Rahmen der vorangegangenen Arbeiten (CELEBRATION 2000, ALP 2002) ermittelte Geschwindigkeitsmodell der Kruste und des oberen Mantels verwendet. Seismische Geschwindigkeiten liegen flächendeckend nur für die oberste Kruste vor, Geschwindigkeiten der unteren Kruste wurden durch gravimetrische Modellierungen ergänzt.