

Kandidatin:

Dipl.Ing. Ulrike Mitterbauer

Prüfer:

Em.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.phil. Ewald Brückl, Univ. Doz. Dr. Wolfgang Lenhardt

Titel:

3D Geschwindigkeitsstruktur des ostalpinen Slabs – Ergebnis einer tomographischen Studie

Kurzfassung:

Die Entstehung der Ostalpen ist durch die nord-süd gerichtete Kollision der Adriatischen und der Europäischen Platten und der daraus resultierenden lateralen Ausweichbewegung der Krustenfragmente in Richtung Osten bedingt. Mehrere seismische Großexperimente zur Erkundung der Erdkruste und des oberen Erdmantels wurden in den letzten Jahrzehnten durchgeführt. Allerdings konnten tiefere Strukturen im oberen Erdmantel durch diese Experimente nicht bzw. nicht eindeutig aufgedeckt werden. Die Geometrie der subduzierenden Lithosphäre und die Polarität von seichten Slabs sind Diskussionen unterworfen. Die vorliegende Dissertation widmet sich der Erkundung der Struktur der Lithosphäre und des oberen Erdmantels in ebendiesem Bereich mit Hilfe der passiven teleseismischen Tomographie und ermöglicht somit einen Beitrag zum besseren Verständnis der tektonischen Entwicklung der Ostalpen und von geodynamischen Prozessen im Allgemeinen. Im Zuge einer internationalen Kooperation konnten im Zeitraum zwischen Mai 2005 und Mai 2006 89 temporäre seismische Stationen über ein Jahr lang betrieben werden. Ergänzend dazu wurden Daten von permanenten seismischen Stationen herangezogen. Registriert wurden 81 teleseismische Ereignisse, die in weiterer Folge für eine teleseismische Inversion herangezogen wurden. In der anschließenden Auswertung wurde eine tomographische Abbildung für den Tiefenbereich zwischen 60 km und 500 km erstellt, wobei zwei unterschiedliche Slabs identifiziert wurden (Mitterbauer et al., 2011). Ein seichter und steil abtauchender Slab unterhalb der Ostalpen wurde dahingehend interpretiert, dass es sich um von der Kruste abgelöste Lithosphäre handelt, die in Folge der Kollision zwischen der Adriatischen und der Europäischen Platte subduziert wurde. In einer größeren Tiefe findet sich ein tiefer gelegener Slab von den Ostalpen bis zum Pannonischen Bereich. Es wird vermutet, dass es sich dabei um subduzierte ozeanische Lithosphäre der Alpen Tethys handelt.