

Neotectonic evolution of the Cheb Basin (Northwestern Bohemia, Czech Republic) and its implications for the late Pliocene to Recent crustal deformation in the western part of the Eger Rift

Neotektonische Entwicklung des Cheb (Egerer) Beckens (Nordwest-Böhmen, Tschechische Republik) und deren Implikation für die spätpliozäne bis rezente Krustendeformation im westlichen Teil des Eger Rifts

ANDREAS PETEREK (Bayreuth), CLAUS-DIETER REUTHER (Hamburg) & RALF SCHUNK (Bayreuth/Hamburg)

Key words: Neotectonics, Tectonic geomorphology, Morphotectonics, Earthquake swarms, Mariánské Lázně Fault, Eger Rift, Neotektonik, Morphotektonik, Schwarmbeben, Marienbader Störung, Eger Rift

Abstract

The neotectonically active Cheb Basin is located in the western part of the intra-continental Cenozoic Eger Rift where the more than 150 km long and in its northern part seismically active Mariánské Lázně Fault (MLF) cross-cuts the rift axis. This fault forms a prominent escarpment separating the subsiding Cheb Basin from the uplifted part of the Eger Rift (including the Eger Graben) to the east. The Eger (Ohře) Rift subsided during the late Oligocene and early Miocene. Whilst the Eger Graben underwent uplift and inversion since the mid-Miocene, subsidence of the Cheb Basin resumed during the late Pliocene development of the NNW-SSE striking Cheb-Domažlice Graben in response to intense activity along the MLF. During the Quaternary the Cheb and Domažlice Basins were separated in conjunction with uplift of the southern shoulder of the Eger Rift. Ongoing tectonic activity along the MLF is manifested by earthquake swarms along its northern segment. The crustal-scale MLF separates in the western part of the Eger Rift basement units that are characterised by different styles of neotectonic response to the late Pliocene to Recent stress field.

Zusammenfassung

Das neotektonisch aktive Cheb (Egerer) Becken liegt im westlichen Teil des känozoischen intrakontinentalen Eger Rifts. Hier quert die über 150 km lange und in ihrem nördlichen Teil seismisch aktive Marienbader Störung (MLF) das Rift. Der Verlauf der MLF wird durch eine markante Reliefstufe gekennzeichnet, die das Cheb Becken von dem sich östlich heraushebenden Teil des Eger Rifts (einschließlich des zentralen Egergraben) abgrenzt. Während im Egergraben seit dem Mittelmiozän Hebung und Erosion vorherrschen, setzte nach einer Sedimentations- und Abtragungsphase die Subsidenz des Cheb Beckens im Zuge der Entwicklung des übergeordneten Cheb-Domažlice Grabens während des späten Pliozäns wieder ein. Die Entwicklung des Grabens wird durch die Aktivität der MLF gesteuert. Infolge der verstärkten Hebung der südlichen Riftflanke während des frühen Pleistozäns werden das südlich liegende Domažlice-Teilbecken von dem nördlich davon liegenden Cheb Becken getrennt. Anhaltende Aktivität entlang der MLF zeigt sich in ihrem nördlichen Abschnitt durch eine intensive Schwarmbebenaktivität, im südlichen durch ihre morphotektonische Ausprägung. Die tiefreichende MLF trennt im westlichen Eger Rift unterschiedliche Krusten- und vermutlich auch Lithosphärenblöcke, die auf das seit dem späten Pliozän herrschende Spannungsfeld unterschiedlich reagieren.