

Proposal for SPP 1144, 3<sup>rd</sup> phase

**Geophysical study of the Logatchev HYDROthermal vent field and its magmatic PLUMBing system**

I. Grevemeyer, J. Bialas, M. Jegen, W. Weinrebe, J. Fischer, M. Visbeck, IFM-GEOMAR  
Leibniz Institut für Meereswissenschaften, Kiel, T. Dahm, Universität Hamburg

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens ist die Untersuchung der Wechselwirkung zwischen dem Auftreten von Hydrothermalquellen, der Krustenstruktur und dem tiefergelegenen thermischen Steuerungsgrößen und dem magmatischen Aufstiegssystem. Das Untersuchungsgebiet ist das nördliche Arbeitsgebiet des SPP1144, d.h., der Mittelatlantische Rücken südlich der Transformverwerfung bei 15°20'N. Das Arbeitsgebiet beinhaltet das Logatchev Hydrothermalfeld. Die Fluidchemie des Feldes deutet darauf hin, dass die Fluide bis in den Mantel eingedrungen sind und die Mantelgesteine serpentiniert wurden. Während der Expedition Nr. 10/2 der Maria S. Merian werden geophysikalische Untersuchungen mit dem Ziel durchgeführt, die Existenz von Serpentiniten im Mantel nachzuweisen, wobei die seismische P- und S-Wellengeschwindigkeit als auch die elektrische Leitfähigkeit als Indikatoren verwendet werden. Refraktionsseismik und tiefgeschleppte Reflexionseismik werden die Struktur der Kruste und des Oberen Mantels abbilden. Ein seismologisches Netzwerk (Auslage der OBS auf MSM06/2; Bergung auf MSM10/2; Einsatzzeit ~ 12 Monate) wird aktive Störungen und somit Wegsamkeiten für hydrothermale Fluide darstellen, wobei sich die Epizentren parallel zu den Störungen anordnen. Elektromagnetische Verfahren und die Messungen der „Compliance“ dienen dazu, anormale Zonen reduzierter Widerstände und Scherfestigkeit zu detektieren. Diese Bereiche charakterisieren Regionen mit partiellen Schmelzen. Die gemeinschaftliche Interpretation aller Datensätze wird uns in die Lage versetzen die zwei- und drei-dimensionalen Strukturen des Schmelzsystems und isolierter Schmelzbereiche in der Kruste und im Mantel abzubilden. Des weiteren können die Porositätsstruktur der Kruste und Störungszonen charakterisiert werden. Die hier beantragte Studie wird fundamentale Informationen über die Transportwege vom Mantel hin zum Meeresboden für Fluide, Magma und Wärme liefern und diese in Beziehung zum Logatchev Hydrothermalfeld setzen.