

Summary

One of the key interdisciplinary research goals in the DFG Priority Program "RIDGE" is to study the interactions between hydrothermal and biological processes. The proposed study will contribute directly to this goal by investigating the transfer of geochemical energy to one of the major groups of primary producers at hydrothermal vents on the Mid-Atlantic Ridge, endosymbiotic bacteria of bivalve hosts. Molecular biological methods and stable isotope analyses will be used to study the symbioses of sulfide-oxidizing bacteria in vesicomid and thyasirid clams, as well as the dual symbioses of sulfide- and methane-oxidizing bacteria in mytilid mussels. In close collaboration with geologists and geochemists, we will investigate the influence of different geological settings and gradients in vent fluids on symbiotic diversity, biomass, and activity and examine the trophic interactions between energy sources, symbionts, and hosts. The proposed research will contribute to a better understanding of the coupling between geological and biological processes at slow-spreading ridge systems.

Zusammenfassung

Die Erforschung der Interaktionen zwischen hydrothermalen und biologischen Vorgängen ist einer der zentralen, interdisziplinären Forschungsziele im DFG Schwerpunktprogramm "RIDGE". Das beantragte Projekt soll zu diesem Ziel unmittelbar beitragen, in dem der Transfer geochemischer Energie in eine der wichtigsten Gruppen von Primärproduzenten an Hydrothermalquellen des Mittelatlantischen Rückens, endosymbiotische Bakterien in Muscheln, untersucht wird. Molekularbiologische Methoden und stabile Isotopenanalysen sollen verwendet werden, um die Symbiosen von sulfidoxidierenden Bakterien mit Muscheln der Gattung *Vesicomya* und *Thyasira*, sowie die dualen Symbiosen mit sulfid- und methanoxidierenden Bakterien in mytiliden Muscheln zu charakterisieren. Der Einfluss von unterschiedlichen geologischen Strukturen und Gradienten in Ventfluiden auf symbiotische Diversität, Biomasse und Aktivität, sowie die trophischen Interaktionen zwischen Energiequellen, Symbionten und Wirten sollen in enger Zusammenarbeit mit Geologen und Geochemikern aufgeklärt werden. Die Ergebnisse dieser Forschung liefern einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Kopplung geologischer und biologischer Prozesse an gemäßigten Spreizungsachsen.