

Lipidbiomarker in 'Cold Seeps' des Pazifischen Nordwestens der USA: Ursprung, Heterogenität und Molekulare Fossilien

In dem vorgeschlagenen Projekt sollen Lipidbiomarker in fossilen Cold Seeps hochauflösend untersucht werden. Dafür wird eine miniaturisierte Präparations- und Messmethode etabliert, die auf der Extraktion bzw. Direktverdampfung von Biomarkern aus kleinsten Mengen geologischer Proben und direkter Analyse mit GC/MS bzw. GC/MS/MS basiert. Die Skala der organisch-geochemischen Untersuchungen wird auf diese Weise an die Größenordnung des mikroskopischen Bereichs angenähert. So wird eine korrespondierende Analyse der beprobten Zonen mit organisch-geochemischen Methoden einerseits und mikroskopisch-petrographischen und geochemischen Methoden andererseits ermöglicht. Das Ziel ist, die Beziehung zwischen bestimmten Mineralphasen und chemolithotrophen Konsortien (d.h. Stoffwechselprozessen) aufzuklären. Dieser Ansatz soll neue Einblicke in die biologischen Umsatzprozesse von Methan und in die Mechanismen der durch chemolithotrophe Mikroorganismen vermittelten Gesteinsbildung erbringen. Insbesondere sollen neue Informationen zur Herkunft und Signifikanz verbreiteter Biomarker im fossilen Bericht gewonnen werden. Schließlich soll das Projekt dazu beitragen, biogeochemische Prozesse auch an anderen zonierten biogenen Strukturen (z.B. Stromatolithen) besser rekonstruieren zu können.