

Masteroppgave i geobiologi – Geobiologi og mikrobiologi

Prosjekttittel: Mikrobielle adaptasjoner i hydrotermal miljø (det kan gis 2-3 oppgaver under dette temaet)

Veileder: Ida Helene Steen (ida.steen@bio.uib.no), tlf 55588375 el 99346963

Medveileder: Håkon Dahle, Runar Stokke, Steffen L Jørgensen

Formål:

Forskere ved Senter for Geobiologi (CGB) har i de senere år oppdaget hydrotermale felt i dyphavet i den arktiske delen av den midtatlantiske ryggen. På Jan Mayen feltet (oppdaget i 2005) er det to områder med hydrotermal områder, kalt Sora Moria og Trollveggen som ligger ~550-700 m under havoverflaten. Lokeslottet (oppdaget i 2008) er dypere og ligger på 2400 m under havoverflaten. Flere hydrotermale piper 5-10 m høye er observert på begge stedene hvor disse er dekket med mikrobielle matter/biofilmer. Både på Trollveggen og Soria Moria er temperaturer opptil 270°C målt for de hydrotermale fluidene, pH-verdiene ligger på 4.1-5.2 og H₂S og NH₄ på hhv 0.76-3.62 mmol/kg og 0.03-0.14 mmol/kg. På Lokeslottet er temperaturen enda høyere, 317°C, med pH på 5.5 og H₂S og NH₄ konsentrasjoner på hhv 4.1 mmol/kg og 1.6 mmol/kg. Høye konsentrasjoner av ulike gasser (CO₂=23.8, CH₄=13.5, H₂=4.9; alle i mmol/kg) er også målt i fluidene på Lokeslottet. I 2009 og 2010 ble det utført prøvetaking av mikrobielle matter på Lokeslottet og det er planlagt tokt til Jan Mayen feltene i juni 2011. På grunn av det er kort tid siden disse feltene ble oppdaget og prøvetatt er det fremdeles mye å lære om de mikrobielle samfunnene som eksisterer i disse hydrotermale feltene. Hovedformålet med oppgaver knyttet til studier av disse feltene vil derfor være å øke vår forståelse av hvordan de mikrobielle samfunnene er bygget opp og hvilke fysiologiske prosesser som er aktive i disse miljøene.

Feltarbeid: Eventuelt deltagelse på tokt til Jan Mayen feltene i juni 2011.

Laboratoriarbeid: Moderne molekylærbiologiske metoder vil bli benyttet. Det er aktuelt å benytte metoder basert på pyrosekvensering av PCR-amplikon som kan gi informasjon om hvilke mikroorganismer som utgjør de mikrobielle samfunnene. Videre kan det være aktuelt å benytte transkriptomanalyser (pyrosekvensering av cDNA) og ulike proteomikkmetoder for å identifisere hvilke gen som er uttrykt i miljøet for den måte å forstå hvilke fysiologiske prosesser som er aktive.

Finansiering: Senter for Geobiologi (CGB)

Type oppgave (60stp/30stp): 60 stp

dato/underskrift veileder/prosjektansvarlig