

Czy nasunięcie Mosselhalvøya (Ny Friesland) stanowi granicę terranów kaledońskiego podłoża Svalbardu?

Archipelag Svalbardu to grupa wysp, z których największą jest Spitsbergen, znajdująca się na oceanie Arktycznym na północ od Norwegii i na wschód od Grenlandii. Ze względu na położenie w strefie klimatu polarnego, archipelag Svalbardu charakteryzuje specyficzny krajobraz w którym dominują góry i lodowce. W wyniku ograniczonej obecności flory, większość obszaru Svalbardu jest słabo pokryta tundrą, co czyni go bardzo atrakcyjnym dla badań geologicznych.

Budowa geologiczna archipelagu Svalbardu jest bardzo skomplikowana. Znajdują się tutaj utwory od proterozoiku do czwartorzędu. Spotykane są skały metamorficzne, magmowe jak i osadowe. Liczne epizody aktywności tektonicznej i wulkanicznej, a także okresowe zalewy morza zostały zapisane w skałach tego regionu. Najstarsze utwory Svalbardu mogą odpowiadać jednostkom skalnym znajdującym się w północnej Grenlandii. Dlatego badania tych najstarszych skał są bardzo ważne w celu zrozumienia ewolucji całego regionu Arktyki.

Niniejszy Projekt zajmuje się tematyką podłoża krystalicznego wschodniej prowincji Svalbardu. W ramach tego Projektu głównymi zagadnieniami będą badania skał metaosadowych oraz ultramaficznych występujących w obrębie kompleksu Atomfjella, oraz ich porównanie do otaczających skał metamorficznych.

Wschodnia prowincja jest podzielona na dwa subterrany: Norduastlandet oraz West Ny Friesland. Badania rejonu Norduastlandet wykazały obecność skał wieku grenwilskiego przykrytych osadami typu platformowego (od neoproterozoiku do wczesnego paleozoiku). Na tym obszarze stwierdzono również ślady dwóch etapów deformacji i metamorfizmu.

Obszar West Ny Friesland jest zdominowany przez antyformę Atomfjella, rozciągającą się w kierunku północ-południe na przestrzeni około 150km, zbudowaną głównie ze skał metamagmowych i metaosadowych. Na obszarze Mosselhalvøya obserwuje się liczne ciała skał ultramaficznych, które sugerują, że kontakt pomiędzy skałami odsłaniającymi się w obrębie kompleksu Atomfjella a otaczającymi monotonnymi skałami sukcesji metaosadowej stanowi wyraźną granicę tektoniczną.

W celu odtworzenia szczegółowej historii najstarszych skał Svalbardu, do których należą utwory kompleksu Atomfjella, konieczne jest wykonanie licznych badań mineralogicznych i petrologicznych, a także analiz składu chemicznego i izotopowego skał i minerałów. Do podstawowych metod badawczych służących interpretacji skał metamorficznych należy geotermobarometria. Wykorzystując skład chemiczny minerałów lub skał, a także ich cechy strukturalne opisuje ona warunki metamorfizmu (ciśnienia i temperatury) w jakich dane skały powstawały. Aby umiejscowić w czasie geologicznym opisane powyżej procesy, stosuje się metody datowania absolutnego. Należą do nich między innymi datowanie „in situ” monacytów przy wykorzystaniu mikrosondy elektronowej, oraz geochronologia cyrkonów przy zastosowaniu mikrosondy jonowej. Diagramy chemiczne i izotopowe umożliwią określenie pochodzenia danych skał.

Zastosowanie powyższych metod badawczych do skał kompleksu Atomfjella pozwoli rozwiązać szereg intrygujących problemów geologicznych. Wynikiem niniejszego Projektu będzie otrzymanie szerokiego zakresu nowych, wszechstronnych danych dotyczących pochodzenia i ewolucji badanych skał.

Ponadto wyniki uzyskane podczas tego Projektu pozwolą na korelację i porównanie kompleksu Atomfjella z lepiej scharakteryzowanym terranem Norduastlandet jak również ze skałami wschodniej Grenlandii. Pomoże to również w lepszym zrozumieniu związków pomiędzy różnymi fazami górotwórczymi zaobserwowanymi na obszarze Arktyki. Skały podłoża Svalbardu są kluczowe do zrozumienia regionalnej historii orogenów w tej części Arktyki, leżącej na styku Eurazji i Grenlandii oraz oceanów Atlantyckiego i Arktycznego.