

Popularnonaukowe streszczenie projektu (w języku polskim)

Kaledonidy Skandynawskie są orogensem typu himalajskiego, którego charakterystyczną nasunięciową budowę geologiczną można śledzić na szerokości ok. 300 km. Zbudowane są one z jednostki autochtonicznej oraz płaszczowin (jednostek allochtonicznych) przetransportowanych kilkaset kilometrów (Dolny, Środkowy, Górny i Najwyższy Allochton) w kierunku wschodnim na platformę Baltiki. Niskokątowe (1-2°) bazalne nasunięcie (décollement) oddziela Dolny Allochton od prekambryjskiego (par)autochtonicznego podłoża krystalicznego (platformy baltoskandyjskiej). Badania prowadzone będą w środkowej części Gór Skandynawskich, w rejonie Jämtland w Szwecji. Pierwszym głównym celem badawczym tego projektu jest zbadanie tempa i mechanizmu wynoszenia wysoko- i ultra-wysokociśnieniowych skał, które wcześniej zostały pogrążone w strefach subdukcji na głębokość większą niż 100 km, na powierzchnię Ziemi. Drugim głównym celem jest zdefiniowanie charakteru i wieku deformacji podłoża (kontynentu Baltiki) i zależności tej deformacji w stosunku do tektoniki nasunięciowej w wyżej leżących płaszczowinach. Uważa się, że skala deformacji (par)autochtonicznego podłoża baltoskandyjskiego poniżej głównego nasunięcia jest niewielka na przedgórzu Kaledonidów w Szwecji w przeciwieństwie do silnie zdeformowanego i zmetamorfizowanego w warunkach wysoko- i ultra-wysokociśnieniowych parautochtonu w strefach wewnętrznych orogenu w południowo-zachodniej Norwegii. W celu zweryfikowania tej hipotezy i uzyskaniu informacji na temat przebiegu stopnia deformacji ze strefy wewnętrznej w kierunku przedgórza, konieczne jest wykonanie odwiertu badawczego w szwedzkiej części orogenu. W ramach projektu Collisional Orogeny in the Scandinavian Caledonides (COSC-2) planowany jest otwór wiertniczy do głębokości 2.5 km i pozyskanie rdzenia wiertniczego na całej długości otworu, który będzie przechodził przez Dolny Allochthon, décollement i podłoże krystaliczne. W projekcie tym zostaną zbadane skały pochodzące ze Środkowego Allochthonu, włączając w to skały pobrane z odwiertu COSC-1, który został wykonany w 2014 r. W celu określenia warunków T-t (temperatura-czas) podczas wynoszenia skał zostaną użyte metody termochronologii niskotemperaturowej. Skały pochodzące z odwiertu COSC-2 będą zbadane pod kątem szczegółowych ścieżek P-T-t-D (ciśnienie-temperatura-czas-deformacja). Projekt ten dostarczy podstaw dla lepszego zrozumienia ewolucji Kaledonidów Skandynawskich oraz informacji o fundamentalnych procesach orogenicznych. Wyniki posłużą porównaniu Kaledonidów do innych orogenuów typu kolizyjnego, m.in. Himalajów, a model rozwinięty podczas trwania tego projektu posłuży globalnemu zrozumieniu takich orogenuów. Procesy geologiczne występujące wzdłuż aktywnej krawędzi kontynentu, które prowadzą do kolizji kontynentalnych i, wynikiem których jest powstawanie gór, mają szczególny wpływ na społeczeństwo. Ogromne łańcuchy górskie, takie jak Himalaje, oddziałują na klimat oraz pogodę; naturalne katastrofy są powszechne w siedliskach położonych na stromych zboczach gór i w wąskich dolinach. W młodych systemach orogenicznych ryzyko wystąpienia trzęsień Ziemi jest wysokie. Przykładem jest katastrofalne trzęsienie Ziemi w Nepalu w 2015 r., które było wywołane nasuwaniem się jednostki allochtonicznej wzdłuż décollement. Dlatego też, niezmiernie ważnym jest kompleksowe poznanie procesów górotwórczych oraz ich ewolucja w czasie geologicznym.