

Przez ostatnie dekady, wody Oceanu Południowego stawały się coraz cieplejsze, mniej zasolone i uboższe w tlenie, a Antarktyczny Prąd Okołobiegunowy, największy prąd oceaniczny na naszej planecie, przesunął się stopniowo na południe w kierunku kontynentu antarktycznego. Archipelag Georgii Południowej, który jest usytuowany w strumieniu tego prądu, znalazł się w epicentrum powyższych zmian. Pomimo sub-antarktycznego położenia, Georgia Południowa doświadczyła także długotrwałej antropopresji związanej z działalnością przemysłu wielorybniczego, która ustała dopiero w latach 60-tych ubiegłego wieku. Georgia Południowa jest zatem obszarem idealnym dla obserwacji zmian środowiska i przekształceń ekosystemu nimi wywołanych. Skala i czas zachodzenia tych procesów są znacznie większe niż to co możemy obserwować w badaniach laboratoryjnych.

Badania ekosystemów lądowych Georgii Południowej pod kątem wpływu zmian klimatycznych i rozprzestrzenienia gatunków inwazyjnych są prowadzone dość intensywnie. Jednak, ze względu na oddalenie tego obszaru, ekosystemy morskie pozostają słabo poznane. Fiordy należą do tych środowisk morskich, które są szczególnie narażone na zmiany środowiska. Ich wody są stosunkowo płytkie, znajdują się w pobliżu lądu z osiedlami ludzkimi i przemysłem, a także mają na nie wpływ naturalne procesy takie jak zmiany konfiguracji czoł lodowców i zasięgu lodu morskiego. Głównym celem tego projektu jest udokumentowanie obecnych zespołów bentosowych zasiedlających powyższe fiordy i zbadanie jak lokalna bioróżnorodność była kształtowana przez połączony wpływ uprzemysłowienia i globalnego ocieplenia. Badania te wpisują się w międzynarodowe wysiłki aby uczynić z Georgii Południowej kluczowy punkt monitorowania zmian klimatycznych w obszarze sub-Antarktyki.

Projekt skupi się na otwornicach, będących jednym z głównych składników bentosu morskiego, grupą mikroorganizmów z powodzeniem wykorzystywanych w badaniach paleośrodowiskowych i monitorowaniu skutków antropopresji. Szczegółowe cele badawcze to dokumentacja bioróżnorodności i rozprzestrzenienia dzisiejszych otwornic, włączając w to rzadko badane monotalamidy; (2) opisanie nowych gatunków; a także (3) rekonstrukcja zmian faunistycznych i (4) środowiskowych jakie zaszły na przestrzeni ostatnich 150 lat w wybranych fiordach.

Pierwsze dwa cele zostaną osiągnięte z wykorzystaniem typowych metod morfologicznych. Analizie poddane zostaną otwornice aglutynujące i wapienne (skorupkowe), a także monotalamidy; grupa otwornic, która ze względu na brak zapisu kopalnego jest zazwyczaj ignorowana w badaniach mikropaleontologicznych ale jest szczególnie ważna w środowiskach morskich znacznych szerokości geograficznych i we fiordach. Badania te dostarczą cennej podstawy do obserwacji przyszłych zmian i wglądu w prawdopodobne zmiany ekosystemów Półwyspu Antarktycznego w związku z postępującym ociepleniem w tamtym rejonie. Umożliwią także interpretację paleośrodowiskową materiału z rdzeni.

Aby uzyskać pełniejsze zrozumienie zmian zespołów otwornic z zapisie z rdzeni osadów, równolegle prowadzone będą typowe badania mikropaleontologiczne i badania kopalnego DNA (*sedaDNA*). Porównany zostanie zapis z rdzeni z fiordów dotkniętych intensywną działalnością wielorybniczą i tych niedotkniętych. Pozwoli to określić odporność ekosystemów na lokalną, intensywną antropopresję, zdolności ich regeneracji, a także reakcję na obecne ocieplenie. Zrekonstruowane zostaną także zmiany tempa i typów sedymentacji w celu odróżnienia sygnału regionalnego i lokalnego związanego z większym dopływem wód roztopowych i zmianą położenia frontów lodowców. Dane te dostarczą dokładnego tła paleośrodowiskowego dla zapisu otwornicowego. Zbadane zostanie także tempo pogrzebania węgla pochodzenia organicznego w osadach fiordowych.