

Raport ACIA (2006) przewiduje, że efekty globalnego ocieplenia będą najszybciej i z największym nasileniem obserwowane w środowisku morskim w rejonach polarnych. Jednym z głównych czynników zmian klimatycznych w ekosystemach polarnych jest **zwiększona adwekcja ciepłych mas wodnych**, które transportują sole odżywcze, materię organiczną i organizmy pelagiczne z niższych szerokości geograficznych. Ekosystemy zlokalizowane na południowej granicy Oceanu Arktycznego są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatyczne. Powiązane ze zmianami klimatu fluktuacje w zasięgu lodu morskiego oraz prądów oceanicznych, a także zmiany w ilości materii organicznej, która dociera do dna, są już obserwowane w rejonach północnego Atlantyku i południowych obrzeży Oceanu Arktycznego. 15-letnie badania monitoringowe prowadzone w Cieśninie Framy pokazują, że pomiędzy 2004 a 2008 rokiem wystąpiła tzw. **Anomalia Ciepłej Wody (ACW)**, która miała istotny wpływ na produktywność oceanu i ilość materii organicznej, która docierała do dna morskiego, nawet na dużych głębokościach.

Celem projektu jest określenie zależności pomiędzy zmiennością warunków hydrologicznych (adwekcja wody Atlantyckiej) oraz powiązaniem z nimi dopływem materii organicznej do dna a funkcjonowaniem zespołów dennych – strukturą wielkościową, produkcją wtórną, respiracją, zapotrzebowaniem węglowym i biomasą meiofauny i makrofauny w siedliskach przybrzeżnych Spitsbergenu i głębokowodnych w Cieśninie Framy.

Badania prowadzone będą zarówno w fiordach Spitsbergenu, jak i w rejonie Hausgarten. W ramach projektu zbadane zostaną zbiorowiska bentosowe w fiordach różniących się warunkami hydrologicznymi: w fiordach ‘zimnych’ będących pod wpływem zimnych wód arktycznych oraz w fiordach ‘ciepłych’ będących pod wpływem ciepłych wód Atlantyckich. Ponadto w jednym fjordzie porównane będą zbiorowiska bentosowe przed (1997/8) i po (2018) ACW. Hausgarten jest to głębokowodne obserwatorium badawcze (prowadzone przez Instytut Alfreda Wegnera w Bremerhaven, AWI, Niemcy) zlokalizowane w Cieśninie Framy, w Strefie Marginalnej Lodu. Badania prowadzone w tym rejonie będą obejmowały próby zbierane przed (2000 i 2003) oraz po (2010 i 2017) wystąpieniu ACW. Materiały do projektu będą obejmowały: pomiary hydrograficzne (temperatura i zasolenie), właściwości osadu (określające jakość i ilość materii organicznej) oraz próby meiofauny i makrofauny. Wszystkie organizmy zoobentosowe zostaną zmierzone za pomocą cyfrowej analizy obrazu. Na podstawie pomiarów ciała oszacowana zostanie biomasa i skonstruowane zostaną rozkłady wielkościowe biomasy bentosu. Ponadto, na podstawie indywidualnej biomasy oraz informacji o sposobie odżywiania i poruszania się policzone zostaną produkcja wtórna, respiracja oraz zapotrzebowanie węglowe organizmów zoobentosowych.

Wyniki badań dostarczą istotnych informacji dla przewidywania i monitorowania zmian, jakie zachodzą w ekosystemach dna morskiego w Arktyce. Postawiona hipoteza zakłada zwiększenie biomasy i konsumpcji węgla przez faunę denną wraz ze wzrostem adwekcji ciepłych wód Atlantyckich i związanym z nim wzrostem produktywności oceanu. Może mieć to istotny wpływ na wprowadzenie zasobów detrytusu do obiegu w sieci troficznej, procesy zakopywania węgla w głębszych warstwach osadu (usuwanie z obiegu) oraz bazę pokarmową wyższych poziomów troficznych (bentożerne ryby, ptaki i ssaki).