

Cieśnina Fram, oddzielająca Grenlandię od Svalbardu, jest często nazywana ‘bramą do Arktyki’ ponieważ stanowi ona główne połączenie pomiędzy Oceanem Arktycznym i pozostałymi oceanami. Ciepła woda z południa wpływa przez Cieśninę Fram do Arktyki, gdzie ochładza się, uwalniając większość swojego ciepła do atmosfery, a następnie wraca znów przez cieśninę, niosąc lód morski i góry lodowe na południe. Krążenie to jest niezwykle istotne dla rozkładu ciepła na Ziemi, a przez to i dla klimatu na naszej planecie. Czyni to z Cieśniny Fram kluczową lokalizację do badań związku pomiędzy cyrkulacją oceaniczną a klimatem zarówno w geologicznej przeszłości, jak i w czasach współczesnych.

Najnowsze badania oceanograficzne pokazują jednak, że prądy oceaniczne przepływają przez Cieśninę Fram nie tylko z południa na północ i z powrotem. Ważnym elementem jest również tzw. Powrotny Prąd Atlantycki, płynący przez cieśninę ze wschodu na zachód. Jest on niezwykle istotny, gdyż transportuje ciepłą wodę atlantycką bezpośrednio w kierunku pokrytej lądolodem Grenlandii. Wyniki badań pokazują, że w ostatnich dziesięcioleciach prąd przyspieszył i niesie ze sobą coraz więcej wody, która dociera aż do wybrzeży Grenlandii, ogrzewając ją i mogąc przyspieszać topnienie lądolodu. To z kolei prowadzi do coraz szybszego podnoszenia się poziomu mórz, o którego konsekwencjach możemy się przekonać, słysząc choćby o coraz częściej zalewanej przez wodę Wenecji.

Aby lepiej zrozumieć zmiany zachodzące w oceanach obecnie, musimy lepiej poznać ich przeszłość. Badania skorupki otwornic – jednokomórkowych organizmów morskich znalezionych w osadach zachodniej części Cieśniny Fram i datowanych na wczesny holocen (ok. 11,7-8,2 tysięcy lat temu) pokazują wzrost temperatury wody w tym okresie. Może to sugerować, że Powrotny Prąd Atlantycki był aktywny już wtedy. Nie jest jednak jasne czy wyższe temperatury utrzymywały się niezmiennie aż do czasów współczesnych, czy też podlegały naturalnym wahaniom.

W naszych badaniach chcemy odtworzyć warunki panujące w środowisku morskim Cieśniny Fram począwszy od wczesnego holocenu, aż po czasy współczesne. W tym celu planujemy przebadac szereg rdzeni osadów morskich pobranych z całej szerokości cieśniny, zarówno na szelfach kontynentalnych po obu jej stronach, jak i w centralnej, głębokiej części. Zamierzamy zastosować zestaw nowoczesnych metod badawczych (np. fluorescencja rentgenowska czy analiza alkenonów – związków organicznych wytwarzanych przez plankton morski), które pozwolą nam na odtworzenie warunków panujących w Cieśninie Fram. W efekcie uzyskamy możliwie pełny obraz środowiska morskiego w tym rejonie na przestrzeni ostatnich kilkunastu tysięcy lat. Głównym celem naszych badań będzie odtworzenie aktywności Powrotnego Prądu Atlantyckiego w tym okresie. By dowiedzieć się jak ciepła woda atlantycka wpływa na topnienie lądolodu grenlandzkiego oraz jak wody roztopowe z tego lądolodu wpływają na środowisko morskie, chcemy również zbadać interakcje pomiędzy oceanem a lądolodami sąsiadującymi z Cieśniną Fram.

Badania naturalnej zmienności środowiska morskiego, a także jego związków z klimatem w tak kluczowej dla globalnej cyrkulacji oceanicznej lokalizacji, jaką jest Cieśnina Fram, pozwoli na lepsze poznanie mechanizmów rządzących funkcjonowaniem systemu oceaniczno-klimatycznego. Dzięki temu będziemy mogli lepiej zrozumieć takie zjawiska jak, globalne ocieplenie, topnienie lodowców i podnoszenie się poziomu mórz. Ponadto, nasze wyniki mogą przyczynić się do ulepszenia modeli komputerowych, przez co pomogą w bardziej precyzyjnym przewidywaniu zmian środowiska, które mogą nastąpić w przyszłości.