

Uniwersytet Szczeciński
Instytut Nauk o Morzu i Środowisku

Mgr Adrian Kryk

Tytuł rozprawy doktorskiej: **Rekonstrukcja warunków oceanograficznych u wybrzeży południowo-zachodniej Grenlandii w późnym plejstocenie i holocenie w świetle analizy okrzemkowej osadów oceanicznych**

promotor: prof. dr hab. Andrzej Witkowski
promotor pomocniczy: dr Diana Krawczyk

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Tematem przedkładanej dysertacji jest zmienność warunków oceanograficznych w rejonie południowo-zachodniej Grenlandii, w czasie późnego plejstocenu i holocenu. Rekonstrukcje warunków oceanograficznych były oparte o analizy okrzemkowe dwóch długich rdzeni osadowych, których skala czasowa pokrywała ostatnie 12 tysięcy lat. Obszarem badań, był słabo zbadany w kontekście postawionego problemu badawczego, obszar systemu fiordów Godthåbsfjord. Głównym celem badań była więc rekonstrukcja zmian warunków oceanograficznych tego obszaru w holocenie, lecz także zbadanie relacji tych zmian między wewnętrznymi i zewnętrznymi częściami tego systemu. Dlatego też, jeden rdzeń (SA13-ST3-20G) pobrano z szelfu kontynentalnego, u wyjścia z Godthåbsfjordu, drugi (SA13-ST6-40G) natomiast wewnątrz jego głównego basenu. Do określenia zmian warunków oceanograficznych wykorzystano tu zarówno metody rekonstrukcji ilościowej, jak i jakościowej. Ilościowe metody dotyczyły wykonania analizy funkcji transferowej i zrekonstruowania takich zmiennych jak temperatura (°C) i zasolenie (PSU) wód powierzchniowych, a także pokrycie lodem morskim (%). Kalibracji dokonano na podstawie współczesnej bazy danych osadów powierzchniowych z obszaru Zatoki Baffina i Morza Labradorskiego z odpowiednimi pomiarami satelitarnymi parametrów oceanicznych, skalibrowanymi specjalnie na potrzeby rekonstrukcji okrzemkowych z tego rejonu. Wiarygodność rekonstrukcji ilościowych została wzmocniona przez dodatkowe użycie rekonstrukcji jakościowych, opartych o preferencje ekologiczne dominujących w poszczególnych rdzeniach gatunków okrzemek. Skład gatunkowy zespołów okrzemkowych obu rdzeni był typowy dla rejonów arktycznych i subarktycznych a w badanych osadach dominowały planktoniczne gatunki okrzemek, w szczególności te z rodzaju

Thalassiosira, *Fragilariopsis* i *Chaetoceros*. Wyniki przeprowadzonych rekonstrukcji, w przypadku rdzenia z szelfu kontynentalnego były zgodne z ogólnym przebiegiem holocenijskich zmian klimatycznych na półkuli północnej i pozwoliły na odtworzenie aktywności cyrkulacji oceanicznej w rejonie Morza Labradorskiego. Zmiany te były kontrolowane przez zmniejszające się nasłonecznienie związane z wielkoskalowymi cyklami słonecznymi. Rekonstrukcja w szelfowej części obszaru badań wykazała wyraźny sygnał deglacji mający miejsce około 11 tys. lat BP, następnie, okres maksimum aktywności Prądu Północnoatlantyckiego do około 7 tys lat BP, stabilizację warunków oceanograficznych w środkowym holocenie, a także osłabienie cyrkulacji wód powierzchniowych m. Baffina-Labradorskiego po około 2,5 tys. lat BP. Drugim celem badań było, porównanie wyników rdzenia z obszaru szelfowego, z wynikami z wewnętrznych części Godthåbsfjordu. Takie porównanie wykazało występowanie przeciwnych trendów zmienności warunków oceanograficznych pomiędzy częścią szelfową rejonu Godthåbsfjordu a jego częścią wewnętrzną, określone jako anty-faza temperaturowa. We wczesnym holocenie, schemat działania anty-fazy temperaturowej był przeciwny do tych obserwowanych w młodszych okresach, co wynikało z różnic w nasłonecznieniu, a tym samym mniejszej energii, w postaci ciepła, niesionego przez prądy oceaniczne. Niniejsze badania wyróżniły także naprzemienne, poszczególne cykle tej anty-fazy, które przedzielone były momentami wyrównania parametrów wody między Godthåbsfjordem a Morzem Labradorskim, związanymi z okresami silnej aktywności Prądu Zachodniogrenlandzkiego. Dodatkowym aspektem prowadzonych badań było prześledzenie zmian w produkcji pierwotnej okrzemek w rejonie Godthåbsfjordu, a także sprawdzenie, czy i jak na produkcję pierwotną wpływały zidentyfikowane trendy w zmienności warunków oceanograficznych. Wyniki wybranych i zastosowanych tu miar produktywności nie ukazały szczególnego schematu zmian, związanego z reakcją na holocenijską zmienność warunków oceanograficznych tego rejonu. Zauważono jednak, że zarówno abundancja okrzemek jak i ich bogactwo gatunkowe było tu niższe w momentach gwałtownych zmian zrekonstruowanych warunków oceanograficznych (np.: wczesny i późny holocen), natomiast nieco wyższe w momentach stabilizacji (tzn. w miarę równomiernie rozłożonych oscylacji, np.: środkowy holocen).

Słowa kluczowe: paleoceanologia, paleorekonstrukcja, okrzemki, funkcja transferowa, holocen, Godthåbsfjord

22.12.2021 
Data, podpis