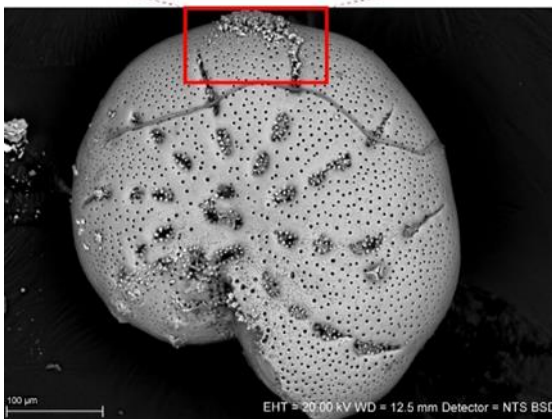
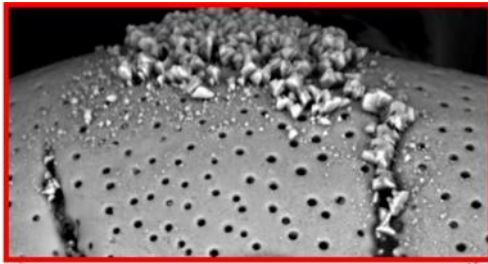


ICARIS:

Wpływ autogenicznego kalcytu na datowania radiowęglowe i izotopy stabilne skorupek otwornic osadów Mórz Nordyckich.

Badania paleoceanograficzne polegają na rekonstrukcji zmian klimatu naszej planety przy użyciu osadów zbierających się na dnie oceanów. Ostatnie kilkadziesiąt lat obfitowało w odkrycia różnorodnych narzędzi służących do takich rekonstrukcji. Jednym z nich są otwornice. Te małe organizmy morskie budują bardzo trwałe skorupki, które świetnie zachowują się w osadach morskich przez setki tysięcy a nawet miliony lat. Pobierając rdzenie osadów, możemy zrekonstruować przeszłe warunki środowiskowe, takie jak temperatura, zasolenie czy poziom wody analizując skład skorupki tych organizmów. Większość danych dotyczących zmian temperatury na Ziemi przed pomiarami pochodzi właśnie z otwornic. Jest to spowodowane faktem, że organizmy te są bardzo powszechne w różnych środowiskach morskich, a także stosunkowo łatwe do znalezienia i zbadania.

Niedawne odkrycie którego dokonano w basenie Oceanu Arktycznego ujawniło, że niektóre rekonstrukcje środowiskowe oparte na otwornicach mogą zawierać błędy. Głównym winowajcą jest autogeniczny kalcyt. Chociaż otwornice zazwyczaj budują kalcytowe skorupki, okazuje się, że w niektórych warunkach, długo po śmierci organizmu na skorupkach wytrąca się kalcyt autogeniczny (Ryc. 1). Ponieważ autogeniczny kalcyt ma inny skład chemiczny, powoduje, że skorupki otwornic są obciążone pewnym nieznanym błędem.



Rycina 1. Skorupka otwornicy pod wpływem autogenicznego kalcytu: fiord Hornsund, wyspa Spitsbergen (2019).

W tym projekcie planujemy ustalić, w jaki sposób, kalcyt autogeniczny wpływa na rekonstrukcje klimatu wykorzystujące otwornice. Region, który wybraliśmy do przeprowadzenia badań, to Morze Nordyckie. Tutaj osady morskie składają się z drobnego mułu, który bardzo dobrze konserwuje otwornice. Wykorzystując skaningowy mikroskop elektronowy (SEM), będziemy badać skorupki otwornic pod kątem zawartości autogenicznego kalcytu. Dodatkowo, osobniki ze śladami autogenicznego kalcytu, jak i te nie będące pod jego wpływem poddamy serii analiz chemicznych, by zbadać jak różnią się po kątem składu pierwiastkowego i wartości stosunków izotopów stabilnych.

Archiwum naszego laboratorium zawiera bardzo duże ilości okazów otwornic z Mórz Nordyckich. Pochodzą one z kluczowych wydarzeń klimatycznych, takich jak maksimum ostatniego zlodowacenia, młodszy dryas, rzymskie optimum klimatyczne czy mała epoka lodowa. Młodszy dryas cechował się na tyle znaczącym ochłodzeniem, że najprawdopodobniej spowodował przejście od łowiectwa i zbieractwa do rolnictwa, znacząco wpływając na naszą wczesną kulturę. Celem tego projektu jest kompleksowa ocena błędów w rekonstrukcjach właśnie takich zmian klimatycznych. Dzięki naszej pracy możliwa będzie również lepsza ocena przyszłych zmian klimatycznych w Arktyce i Europie kontynentalnej.