

## **Popularnonaukowe streszczenie projektu**

W 2018 roku zostanie odwiercony w ramach Międzynarodowego Programu Wierceń Kontynentalnych (ICDP) około dwukilometrowy otwór wiertniczy i zostanie z niego pozyskany kompletny rdzeń skalny całej serii dolnej jury w Mochras (Wielka Brytania). Jest to wyjątkowe przedsięwzięcie badawcze dotyczące nauk o Ziemi. Ogólny koszt projektu opiewa na około 4 miliony dolarów. Miejsce to, zbadane wierceniem już w latach 60-tych ubiegłego wieku, gwarantuje uzyskanie unikatowego, ciągłego zapisu w materiale skalnym o wyjątkowej kompletności stratygraficznej i jednolitości facjalnej (mułowce, podrzędnie pyłowce i margle), powstałym w strefie głębokiego szelfu morza jurajskiego. Pozwoli to na dokładne prześledzenie zmian zachodzących w systemie ziemskim w ciągu około 27 milionów lat historii Ziemi. Epoka wczesnej jury to bardzo istotny odcinek czasu w historii planety, obejmujący ważne wydarzenia geologiczne – początek rozpadu superkontynentu Pangei, jedno z pięciu wielkich wymierań na przełomie triasu i jury, efekty cieplarniane i kontrastujące z nimi epizody chłodne. W tym czasie nastąpiły globalne zmiany ewolucyjne kształtujące obecny obraz życia planktonicznego we wszechoceanie i jego główne cechy geochemiczne. Przy współpracy dużego międzynarodowego zespołu specjalistów, reprezentujących różne dyscypliny dziedziny nauk o Ziemi, zostaną zastosowane współcześnie dostępne metody badawcze umożliwiające zbadanie wzajemnych zależności mechanizmów wpływających na system ziemski, działających na długim (około 27 milionów lat) odcinku czasu geologicznego. Międzynarodowy zespół badaczy (około 50 specjalistów) obejmuje też dwie osoby z Polski. Do nich będzie należało wykonanie ważnych zadań: profilu sedimentologicznego rdzenia z zapisem procesów depozycyjnych oraz analiza występujących w nim skamieniałości śladowych i struktur bioturbacyjnych, pozostawionych przez zwierzęta penetrujące osad. Ponadto, dla określenia zmienności obszarów dostarczających osad do jurajskiego zbiornika zostaną zbadane w około 40 próbach sygnatury izotopowe uranu, toru i tlenu w wyseparowanych minerałach – cyrkonach. Badania izotopowe zostaną przeprowadzone na mikrosondzie jonowej SHRIMP znajdującej się w Państwowym Instytucie Geologicznym – PIB, jednego z zaledwie dwóch urządzeń tego typu znajdujących się w Europie. Profilowanie rdzenia będzie jednym z najbardziej pracochłonnych zajęć, zajmie kilka miesięcy pracy w archiwum Brytyjskiej Służby Geologicznej. Zostaną zarejestrowane i zinterpretowane zmiany litologii odzwierciedlające zmiany warunków sedymentacji oraz zapis aktywności życiowej zwierząt zamieszkujących dno zbiornika, co pozwoli uzyskać cenne informacje dotyczące fluktuacji takich czynników, jak zawartość tlenu, dostawa substancji odżywczych i bioproduktywność oceanu, wpływ klimatu, procesy dynamiczne czy tempo odkładania się osadu. Cykliczność sedymentacji i charakterystyka skamieniałości śladowych będą wraz z innymi danymi stanowić podstawę dla analizy zmian klimatyczno-oceanograficznych, a także dla analizy statystycznej cykli orbitalnych Ziemi. Analiza cykli orbitalnych pozwoli na wydatowanie astrochronologiczne całej dostępnej sukcesji osadowej. Poza zmianami samego systemu ziemskiego, tak długi i ciągły zapis jego zmian da unikatową możliwość analizy cykliczności zmian parametrów orbity Ziemi, np. zmienności rezonansu grawitacyjnego z orbitą Marsa. Tylko obserwacje z tak długiego odcinka czasu geologicznego, dokonane w jednolitych litologicznie, precyzyjnie datowanych profilach bez luk stratygraficznych (to bardzo rzadkie przypadki) mogą dostarczyć danych przybliżających odpowiedź na jedno z fundamentalnych zagadnień poznawczych, jakim jest kwestia stabilności (czy chaotyczności) całego Układu Słonecznego.