

Rekonstrukcja późnoczwartorzędowej ewolucji strefy brzegowej południowego Bałtyku na podstawie unikatowego archiwum osadów Rynny Żarnowieckiej (ReBaltic)

Południowe wybrzeże Bałtyku, jako obszar nisko położony, jest szczególnie narażone na skutki współczesnego podnoszenia się poziomu morza oraz nasilające się zjawiska sztormowe i zalewy morskie. Rzetelna dyskusja nad aktualnymi i przyszłymi reakcjami tego obszaru na globalne zmiany klimatyczne wymaga szczegółowej wiedzy o jego ewolucji w przeszłości, zwłaszcza w kontekście cykli glacialno-interglacialnych oraz kolejnych faz rozwoju Bałtyku. Spośród wielu potencjalnych archiwów przemian paleośrodowiskowych i paleoklimatycznych szczególne znaczenie mają głębokie i stabilne baseny sedimentacyjne, które umożliwiają uzyskanie ciągłych, dobrze zachowanych i datowanych profili. Jednym z takich wyjątkowych miejsc jest Jezioro Żarnowieckie, położone w głęboko wciętej rynnie subglacialnej, na zachód od Zatoki Gdańskiej. Rynna ta łączy przybrzeżne obszary wysoczyzn morenowych ze strefą brzegową, będącą pod wpływem działalności morskiej. Nasze wstępne badania wykazały obecność w dnie Jeziora Żarnowieckiego ponad 20-metrowej sekwencji osadów jeziorno-morskich, z czego znaczna część to rocznie laminowane gytie – unikat w skali całego południowego wybrzeża Bałtyku. Co więcej, archiwalne dane geologiczne, pozyskane przy okazji przygotowań do budowy elektrowni jądrowej, ujawniły, że pod współczesnym dnem rynny subglacialnej znajduje się głęboko wcięta (do -322,9 m n.p.m.) kopalna rynna subglacialna. Uformowała się ona podczas zlodowacenia południowopolskiego i była kilkakrotnie reaktywowana w kolejnych, młodszych zlodowaceniach. Jej całkowite wypełnienie osadami czwartorzędowymi przekracza 300 metrów miąższości, a poniżej holocenów i późnoglacialnych osadów jeziorno-morskich znajduje się 70-metrowa seria drobnoziarnistych osadów (iły, mułki i kreda jeziorna), które – według wstępnych interpretacji – mogą stanowić zapis faz zastoiskowo-jeziorno-morskich z interglacjału eemskiego i holsztyńskiego. Głównym celem projektu jest szczegółowa rekonstrukcja rozwoju południowego wybrzeża Bałtyku w okresie późnego glacjału i holocenu (ostatnie 15 tysięcy lat), z wykorzystaniem multidyscyplinarnych analiz prowadzonych na wyjątkowym, ciągłym archiwum w postaci osadów w dnie Rynny Żarnowieckiej. Badania obejmą osady z dna jeziora, jak i z przyległych torfowisk oraz bariery piaszczystej. Planowane jest m.in. określenie czasu i charakteru funkcjonowania inicjalnej fazy Bałtyckiego Jeziora Lodowego, rozpoznanie procesu wytapiania martwego lodu w kontekście formowania się Jeziora Żarnowieckiego, odtworzenie momentu i zasięgu transgresji lityrnowej oraz identyfikacja śladów dawnych i historycznych sztormów oraz fal tsunami. Dodatkowym, istotnym celem będzie pilotażowe rozpoznanie głębokiej serii osadów pod holocenem i późnoglacialnym wypełnieniem dna jeziora, w celu weryfikacji dwóch przeciwstawnych hipotez dotyczących ich pochodzenia – interglacialnego lub glacialnego. W ramach projektu przewidziano kompleksowe badania geomorfologiczne całej Rynny Żarnowieckiej oraz szczegółowe analizy paleośrodowiskowe zgromadzonych tam osadów, z wykorzystaniem wskaźników biologicznych (pyłki roślin, makroszczałki roślinne, okrzemki, wioślarki, *Pediastrum*, mięczaki, ochotkowate), analiz geochemicznych (m.in. skaniny XRF, izotopy węgla i tlenu, podatność magnetyczna) oraz szeregu metod datowania (radiowęglowe, ¹³⁷Cz, ²¹⁰Pb, beryl 10, tefrochronologia, OSL). Szczególne znaczenie będzie miało opracowanie niezależnej i precyzyjnej chronologii badanych profili, umożliwiającej ich synchronizację z zapisami z innych regionów bałtyckich. Efektem końcowym projektu będzie integracja wszystkich wyników w celu weryfikacji hipotez badawczych oraz stworzenie, w wysokiej rozdzielczości, profilu stratotypowego przemian środowiskowo-klimatycznych południowego Bałtyku od schyłku ostatniego zlodowacenia. Wyniki projektu zostaną udostępnione w międzynarodowych bazach danych paleoklimatycznych (m.in. INTIMATE, PAGES), co umożliwi ich wykorzystanie w szerszych rekonstrukcjach zmian klimatycznych w regionie Morza Bałtyckiego i jego otoczeniu.