

## **Odporność jezior przybrzeżnych na ekstremalne zalewy morskie: oszacowanie w oparciu o badania paleoekologiczne z półwyspu Burin (Nowa Funlandia, Kanada)**

Ekstremalne zalewy morskie takie jak tsunami i fale sztormowe należą do najtragiczniejszych w skutkach procesów naturalnych. Są one w stanie spowodować śmierć setek tysięcy ludzi oraz wielomiliardowe straty ekonomiczne. Chociaż ze zrozumiałych względów zdarzenia te rozpatrywane są najczęściej z punktu widzenia człowieka, ich oddziaływanie nie ogranicza się wyłącznie do strat ludzkich. Ekstremalne zalewy morskie potrafią doprowadzić także do drastycznych zmian środowiska. Zaburzenia niektórych ekosystemów są widoczne gołym okiem, jak np. powalenie olbrzymiej liczby drzew w lasach nadmorskich albo erozja i przykrycie osadami niskiej roślinności porastającej przybrzeżne mokradła. Istnieją jednak też mniej dostrzegalne zmiany. Przykładowo jeziora, którym dedykowany jest ten projekt, przed i po ekstremalnych zalewach morskich na pierwszy rzut oka nie ulegają żadnym radykalnym przekształceniom. Czy znaczy to jednak, że jeziora pozostają obojętne na zalewające je tsunami i fale sztormowe?

Duża część jezior przybrzeżnych to zbiorniki słodkowodne albo brakiczne. Nagły wzrost zasolenia spowodowany ekstremalnymi zalewami morskimi, w połączeniu z dostawą piasku i różnych składników pochodzenia organicznego, powodują drastyczne zmiany warunków w jeziorach. Zmiany, które mogą mieć katastrofalny wpływ na żyjące w nich organizmy. Znajomość tego, co dokładnie dzieje się z jeziorami, np. jaka część organizmów ginie, jak długo trwa regeneracja ekosystemu albo czy ta regeneracja jest kompletna, pozostaje jednak wciąż mocno ograniczona. Ciężko też powiedzieć, czy są jakieś szczególne cechy jezior, które sprawiają, że jedne zbiorniki są bardziej podatne na zmiany wywołane tsunami i falami sztormowymi od innych. Przewidywany znaczący wzrost częstotliwości powodzi wywołanych falami sztormowymi, wynikający z globalnego wzrostu poziomu wody w oceanach spowoduje, że wiele jezior przybrzeżnych na całym świecie będzie musiało się mierzyć z rosnącą liczbą tych zdarzeń. Stąd lepsze poznanie odporności jezior na ekstremalne zalewy morskie oraz ich konsekwencje dla jeziornych ekosystemów, stają się bardzo istotne.

Poznanie skutków ekstremalnych zalewów morskich poprzez obserwacje stanu jezior przed i po zdarzeniach jest bardzo utrudnione przez to, że zarówno tsunami jak i fale sztormowe są zjawiskami w dużej mierze nieprzewidywalnymi. Konieczne jest więc szukanie alternatywnych rozwiązań. Jednym z nich są badania paleoekologiczne tj. takie, które rekonstruują historię środowiska w oparciu o analizę archiwów geologicznych. Jeziora cechują się tym, że nieustannie zapisują w swoich osadach to, co się z nimi dzieje. Pozyskanie tych osadów i ich szczegółowa analiza w celu rozszyfrowania tego zapisu, może zostać wykorzystane do odtworzenia reakcji jezior na ekstremalne zalewy morskie. Takie podejście pozwala dodatkowo na sięgnięcie daleko w przeszłość, a tym samym potencjalnie na rekonstrukcję reakcji danego jeziora na wiele zdarzeń. Daje to możliwość rozpoznania, jak zmieniające się w czasie warunki wpływały na jego odporność na tsunami i fale sztormowe. Analiza porównawcza kilku zbiorników może dodatkowo pokazać, jaki jest zakres wrażliwości różnych ekosystemów jeziornych i potencjalnie wskazać cechy, które decydują o różnicach w reakcji jezior na ekstremalne zalewy morskie.

Opisana powyżej strategia stanowi podstawę niniejszego projektu, którego celem jest oszacowanie odporności jezior przybrzeżnych półwyspu Burin (Nowa Funlandia, Kanada) na ekstremalne zalewy morskie. Wybrany obszar badawczy był w przeszłości wielokrotnie zalewany przez fale sztormowe, przynajmniej raz doświadczył tsunami i posiada liczne jeziora przybrzeżne o różnych cechach. Ponadto, w przeciwieństwie do wielu innych obszarów nadmorskich, odznacza się niewielkim stopniem przekształcenia środowiska przez człowieka, przez co zmiany rekonstruowane dla ekosystemów jeziornych mogą być rozpatrywane głównie pod kątem wpływu czynników naturalnych. Oczekujemy, że planowana przez nas rekonstrukcja reakcji kilku, znacząco różniących się od siebie ekosystemów na wiele ekstremalnych zalewów morskich, pozwoli nam na opracowanie uniwersalnego modelu, stanowiącego podstawę do określania odporności jezior na fale sztormowe i tsunami. Tym samym niniejszy projekt będzie stanowił istotny wkład w badania z zakresu ekologii zaburzeń.