

# ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA ZMIENNOŚCI SKŁADU CHEMICZNEGO OSADÓW JEZIORNICH NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH JEZIOR BARLINECKO – GORZOWSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Andrzej Korzeniowski

**PROMOTOR:** prof. dr hab. Ryszard Krzysztof Borówka

## Streszczenie

Osady jeziorne, kształtowane przez procesy zachodzące w jeziorze i jego zlewni, traktowane są współcześnie, jako swoiste archiwa geologiczne, które umożliwiają identyfikację zapisanych w nich zmian środowiskowych, sterowanych przez czynniki działające w skali lokalnej, regionalnej i globalnej (Tobolski 2000, Boyle 2001). Oznacza to, że na charakter osadów zasadniczy wpływ ma morfologia misy jeziornej, fizjografia jej zlewni, a także działalność człowieka. Te środowiskowe uwarunkowania, mogą być poznawane przy pomocy całego wachlarza paleogeograficznych metod badawczych, wśród których znaczące miejsce zajmują metody geochemiczne. Bazują one na założeniu o wyraźnej geochemicznej wymowie niektórych pierwiastków budujących osady jeziorne (Mackereth 1966, Stangenberg i in. 1957, Perelman 1971, Gołębiowski 1976, Borówka 1992, Wojciechowski 2000, Tylmann 2003, Woszczyk i Spsychalski 2007, Okupny i in. 2014, i inni). Na podstawie powyższych rozważań, jako główny cel niniejszej pracy przyjęto, udokumentowanie wpływu zróżnicowania elementów fizjograficznych zlewni i mis badanych jezior na wertykalną i horyzontalną zmienność składu chemicznego osadów oraz identyfikację czynników i procesów ją kształtujących. Aby go zrealizować, jako obiekty badawcze wybrano sześć jezior zlokalizowanych w okolicy miejscowości Barlinek, znacznie różniących się fizjograficznie od siebie, ale będących pod wpływem jednakowych warunków klimatycznych. Dwa z nich – Gostyń i Nierybno położone są na obszarze moreny dennej, od kilku stuleci użytkowanej rolniczo, a pozostałe cztery - Okunie, Dąbrowa, Lubie i Suchar Rosiczkowy znajdują się na sandrze, porośniętym zbiorowiskami leśnymi. Z den tych zbiorników pobrano 145 rdzeni osadów powierzchniowych chwytaczem rurowym typu „Nurek” oraz 2 długie rdzenie próbnikiem typu Instorf (z jeziora Gostyń). W laboratorium pozyskany materiał badawczy został podzielony na pięciocentymetrowe próby. W sumie analizom laboratoryjnym poddano 988 próbek. W 685 z nich określono zawartości materii organicznej i mineralnej za pomocą metody strat na prażeniu w piecu muflowym (Dean 1974, Bengtsson i Enell 1986). Stężenie wybranych pierwiastków (Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn i Pb) poznano poddając materiał badawczy mineralizacji (Januskiewicz 1978) w mikrofalowym mineralizatorze BM-1 S/II, a następnie uzyskane roztwory analizowano metodą spektrometrii absorpcji atomowej na urządzeniu AAS Solaar 969 (Szczepaniak 2002, Migaszewski i Gałuszka 2016). W kolejnych 304 próbach pochodzących z długich rdzeni jeziora GOS3, za pomocą Makroanalizatora Elementarnego Vario Max CNS/CN, oznaczono zawartość pierwiastków C, N, S. Dla sześciu prób z profilu GOS3A wykonano datowania radiowęglowe techniką LSC. W rezultacie

zastosowanych metod laboratoryjnych otrzymano zbiór danych, który został poddany analizom statystycznym i porównawczym. Ich wyniki wyraźnie różnicowały jeziora pod względem zawartości pierwiastków w osadach. Akweny położone na obszarze moreny dennej charakteryzowały się wyraźnie większym stężeniem pierwiastków litofilnych (Na, K, Mg) i mniejszą zawartością materii organicznej w osadach, niż te zlokalizowane na sandrze. Z kolei zawartość wapnia i materii organicznej była większa w osadach jezior sandrowych. We wszystkich zbiornikach pierwiastki ciężkie, uważane powszechnie za wskaźniki antropopresji (Borówka 2001, 2007, Smol 2002, Osadczyk 2004, Boyle i in. 2004, Hakala 2005, Prosovicz 2008, Enters i in. 2010, Juśkiewicz i in. 2015, Pawełczyk i in. 2018) osiągały wyższe stężenia w stropie osadów. Zastosowanie analizy składowych głównych pozwoliło zidentyfikować czynniki kształtujące zmienność osadów powierzchniowych w badanych jeziorach, były to: denudacja mechaniczna i chemiczna zlewni, produkcja autochtonicznej materii organicznej, zmiany potencjału oksydacyjno – redukcyjnego w środowisku tworzenia się osadów oraz działalność człowieka. Natomiast głównym czynnikiem kształtującym skład chemiczny osadów dennych długiego rdzenia GOS3 z jeziora Gostyń był klimat, który sterował innymi czynnikami takimi jak denudacja mechaniczna i chemiczna zlewni. W analizach długiego rdzenia GOS3 wykorzystano wskaźniki geochemiczne (Pawlikowski i in. 1982, Wojciechowski 1987, Borówka 1992, Owsiany i in. 2011), które wraz z datowaniem radiowęglowym, pozwoliły na dokonanie próby powiązania zapisu geochemicznego osadów z aktywnością człowieka w zlewni jeziora Gostyń. Na tej podstawie stwierdzono, że zwiększona zawartość w osadach pierwiastków litofilnych, przypada na epokę żelaza, natomiast znaczący wzrost pierwiastków ciężkich, odpowiada średniowieczu i współczesności.

Porównanie zawartości wybranych pierwiastków i materii organicznej w osadach powierzchniowych badanych jezior, dało zadowalające rezultaty. Zróżnicowanie ich stężeń odpowiada środowiskowym uwarunkowaniom poszczególnych jezior i dobrze je klasyfikuje.

Analiza pionowych zmian zawartości badanych komponentów w osadzie rdzenia GOS3 umożliwiła poznanie historii zbiornika i jego zlewni w tym natężenie działalności człowieka na tym obszarze.

Słowa kluczowe: osady jeziorne, geochemia, pierwiastki śladowe, antropopresja, datowanie radiowęglowe