

## **Cele projektu**

Ekosystemy słodkowodne są bardzo podatne na zmiany klimatu i antropopresję. Jednym z głównych zagrożeń związanych z globalnym ociepleniem i działalnością człowieka jest eutrofizacja wód. W rezultacie tego procesu wody przydatne wielu jezior stają się beztlenowe, co uniemożliwia życie większości organizmów. Rozwój i upowszechnianie się warunków beztlenowych (anoksja) w jeziorach jest bardzo dobrze udokumentowane dla ostatniego stulecia, jednak bardzo niewiele wiadomo na temat anoksji w jeziorach w przeszłości, gdy wpływu człowieka nie było lub był minimalny.

W tym projekcie zamierzamy (1) zrekonstruować produktywność jeziora i lokalne zmiany pokrycia terenu od początku holocenu (ok. 11500 lat temu) do dziś; (2) zidentyfikować okresy warunków beztlenowych i meromiksji (braku mieszania wód) w jeziorze; oraz (3) ocenić zależności pomiędzy zmiennością klimatu a działalnością człowieka i ich wpływ na środowisko jeziora.

## **Planowane badania**

Zastosujemy nowatorską metodę obrazowania hiperspektralnego, która pozwala na pomiary wskaźnikowych biomarkerów w osadach jeziornych w bardzo dużej rozdzielczości, w sposób bardzo szybki i tani. Obrazowania hiperspektralne w zakresie widzialnym i bliskiej podczerwieni (VNIR) jest niedestrukcyjną metodą pozwalającą na identyfikację substancji organicznych i mineralnych w osadach geologicznych na podstawie charakterystyk odbitego światła. Ta metoda będzie zastosowana do analizy osadów Jeziora Gorzyńskiego w północno-zachodniej Polsce. Badania będą uzupełnione szerszym zakresem wskaźników (pyłki roślin, szczątki okrzemek i wioślarek), które wskazują na zmiany użytkowania terenu w zlewni oraz zmiany produktywności jeziora w czasie.

## **Motywacja do podjęcia badań**

W Jeziorze Gorzyńskim odnaleziono osady, w których zachowane są warstwowania roczne (warwy), co umożliwia precyzyjne określenie ich wieku. Bardzo dobry stan zachowania warw, znaczące zmiany ich grubości, a także długa historia użytkowania okolic jeziora przez człowieka wskazują, że Jezioro Gorzyńskie jest znakomitym obiektem do rekonstrukcji paleośrodowiskowych, a zwłaszcza w zakresie zmian produktywności jeziora. W naszym projekcie zamierzamy odpowiedzieć na pytania: Czy zmiany warunków tlenowych w jeziorze były zbieżne ze zmianami produktywności jeziora? Jakie były związki pomiędzy występowaniem warunków beztlenowych z zmiennością klimatu i działalnością człowieka w zlewni (odlesienia, erozja, obieg substancji biogennych)? Jak produktywność jeziora i anoksja rozwijały się w okresie zmiany z naturalnego do zdominowanego przez człowieka środowiska? Czy ostatnich kilkadziesiąt lat jest niezwykle pod tym względem w porównaniu do całego holocenu?