

Wpływ zagospodarowania zlewni na koncentrację mikroplastiku w jeziorach

Tworzywa sztuczne, ze względu na trwałość i odporność chemiczną, są szeroko wykorzystywane, co prowadzi do narastającej ilości odpadów, w tym mikroplastików – cząstek o wielkości poniżej 5 mm, powstających zarówno pierwotnie (np. mikrogranulki kosmetyczne), jak i wtórnie (fragmentacja większych odpadów). Mikroplastiki stanowią zagrożenie dla środowiska ze względu na trwałość, toksyczność i bioakumulację. W Polsce badania dotyczące ich obecności w jeziorach są nadal ograniczone.

Celem planowanego projektu jest ilościowe i jakościowe rozpoznanie mikroplastików w jeziorach o różnym stopniu przekształcenia antropogenicznego. Badania obejmą zarówno liczbę cząstek, jak i identyfikację rodzaju polimerów (np. PE, PP, PET, PS) wskazujących na potencjalne źródła zanieczyszczeń. Próby wody będą pobierane jednorazowo latem w epilimnionie ok. 30 jezior o powierzchni >50 ha, w tym w jeziorach referencyjnych PN Bory Tucholskie oraz w zbiornikach silnie przekształconych na Pojezierzu Kujawskim i Chełmińsko-Dobrzyńskim. Pobór próbek będzie realizowany przy użyciu specjalistycznego zestawu pompowo-filtracyjnego, a mikroplastiki będą oddzielane w laboratorium z użyciem separacji gęstościowej. Analiza ilościowa zostanie przeprowadzona z barwnikiem Nile Red, a identyfikacja jakościowa – metodą FTIR.

Projekt stanowi etap pilotażowy, który pozwoli zweryfikować metodykę badań i przetestować sprzęt terenowy. Wyniki posłużą do opracowania publikacji naukowej oraz przygotowania przyszłego, bardziej rozbudowanego projektu, obejmującego sezonowe i warstwowe próbkowanie wód jeziornych.

The influence of catchment management on microplastic concentration in lakes

Plastics, due to their durability and chemical resistance, are widely used, leading to an increasing amount of waste, including microplastics—particles smaller than 5 mm that originate either primarily (e.g., cosmetic microbeads) or secondarily (from the fragmentation of larger plastic debris). Microplastics pose a threat to the environment because of their persistence, toxicity, and tendency to bioaccumulate. In Poland, research on their presence in lakes is still limited.

The aim of the proposed project is to conduct a quantitative and qualitative assessment of microplastics in lakes exhibiting different degrees of anthropogenic transformation. The study will include both the determination of particle abundance and the identification of polymer types (e.g., PE, PP, PET, PS), which can indicate potential sources of pollution. Water samples will be collected once during the summer from the epilimnion of approximately 30 lakes larger than 50 hectares, including reference lakes in the Tuchola Forest National Park and highly modified reservoirs in the Kujawy and Chełmno-Dobrzyń Lakelands. Sampling will be carried out using a specialized pump–filtration system, and microplastics will be separated in the laboratory through density separation. Quantitative analysis will be performed using Nile Red staining, while qualitative identification will be conducted with the FTIR method.

The project represents a pilot stage that will allow for the verification of the research methodology and testing of field equipment. The results will serve as the basis for a scientific publication and for the preparation of a future, more comprehensive project that will include seasonal sampling and stratified studies.