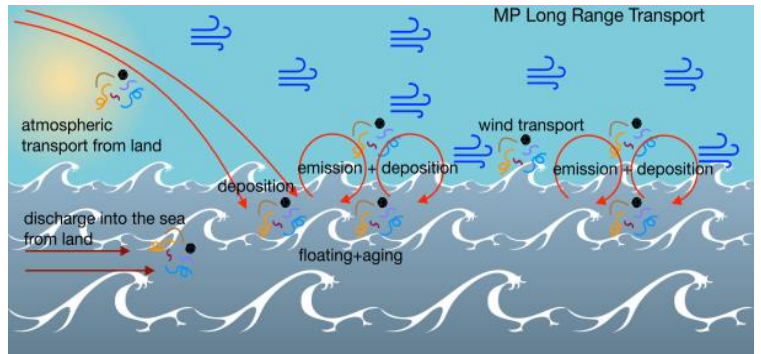
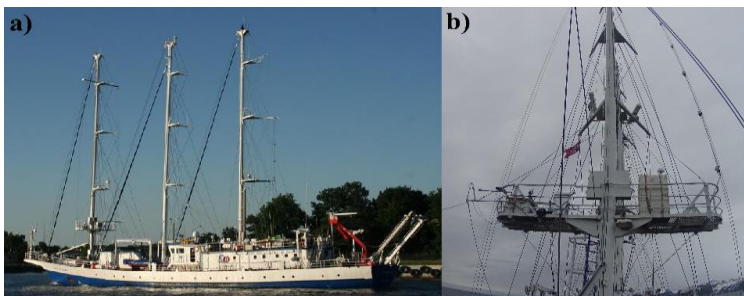


Powszechnie na całym świecie zużycie tworzyw sztucznych, ze względu na niskie koszty produkcji i ich wszechstronność, powoduje poważne konsekwencje dla środowiska. Zanieczyszczenie tworzywami sztucznymi jest jednym z najtrudniejszych problemów Ziemi, wpływającym na oceany, ziemię, atmosferę i żywą materię. Wynika to z faktu, że mogą ulegać degradacji z makro do mikroplastików (MP), a nawet nanoplastików. Mogą być transportowane na cały świat. Są znajdowane nawet w głębinach Arktyki czy oceanów. MP mogą przenosić toksyczne substancje chemiczne, które są szkodliwe dla ludzi i zwierząt, a ponadto mogą dostać się do łańcucha pokarmowego. Jak dotąd, droga transportu cząstek plastiku i mikroplastiku w środowisku jest słabo poznana.

Aby sprostać tym wyzwaniom, głównymi celami proponowanego projektu są: (1) wdrożenie nowatorskiej metody pomiaru strumienia emisji i depozycji cząstek mikroplastiku w powietrzu tzw. „relaksacyjnej akumulacji wirów” (Relaxed Eddy Accumulation, REA), (2) ustalenie roli procesów oddziaływania morza i atmosfery na transport cząstek mikroplastiku (rys. 1), (3) prowadzenia i kontynuowanie długoterminowej obserwacji zmienności AMP w obszarze Morza Bałtyckiego oraz podczas trzech rejsów na Północny Ocean Atlantycki. (4) w oparciu o zebrane dane pomiarowe opracowanie modelu statystycznego transportu MP metodą Monte Carlo.



Rysunek 1. Złożony system transportu mikroplastiku w środowisku

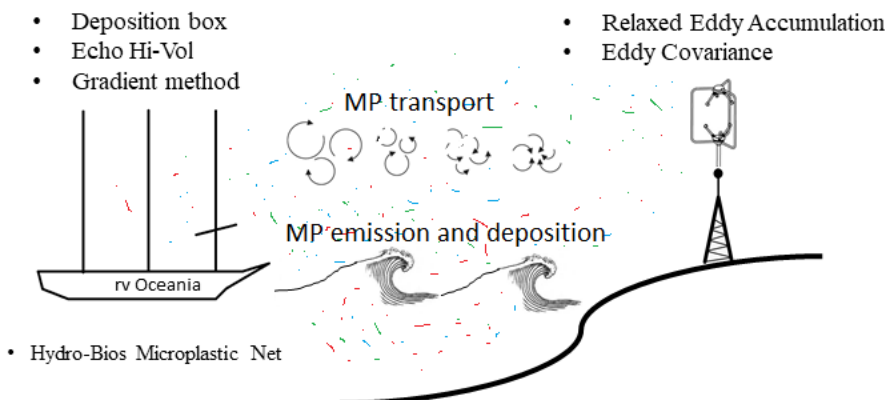


Rysunek 2. Statek naukowy rv Oceania (a), oraz platforma pomiarowa na fokmaszcie statku (b).

Ze względu na interdyscyplinarny charakter proponowanych badań, zaangażowani członkowie zespołu będą mieli doświadczenie w pomiarach morskich, atmosferycznych, aerozoli. Współpraca wyspecjalizowanych instytucji w swoich dziedzinach pozwoli nam na realizację naszych zadań badawczych. Z tego powodu projekt będzie wspierany współpracą międzynarodową przez Stockholm University (SU) i Milan University – Bicocca (UniMiB).

Naukowcy z UniMiB są ekspertami w dziedzinie chemii i fizyki aerozoli. SU ma duże doświadczenie m.in. w pomiarach turbulentnych strumieni aerozolu. We współpracy z SU powstanie pierwszy system do pomiarów turbulentnego strumienia MP w przyrodniej warstwie atmosfery (metodą REA). Zamierzamy pobierać próbki z wody i powietrza w ramach jednoczesnych pomiarów na otwartym morzu i obszarze przybrzeżnym. Główną platformą pomiarową będzie statek badawczy rv Oceania (rys. 2, właścicielem statku jest Instytut Oceanologii PAN).

W ramach proponowanego projektu na podstawie szeroko zakrojonych badań (rys. 3) oczekuje się wyjaśnienia mechanizmu transportu MP z różnych środowisk (powietrze, morze, ląd).



Rysunek 3. Schematyczna ilustracja planowanych pomiarów.