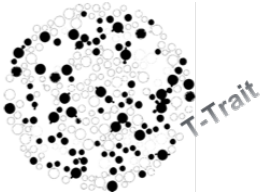
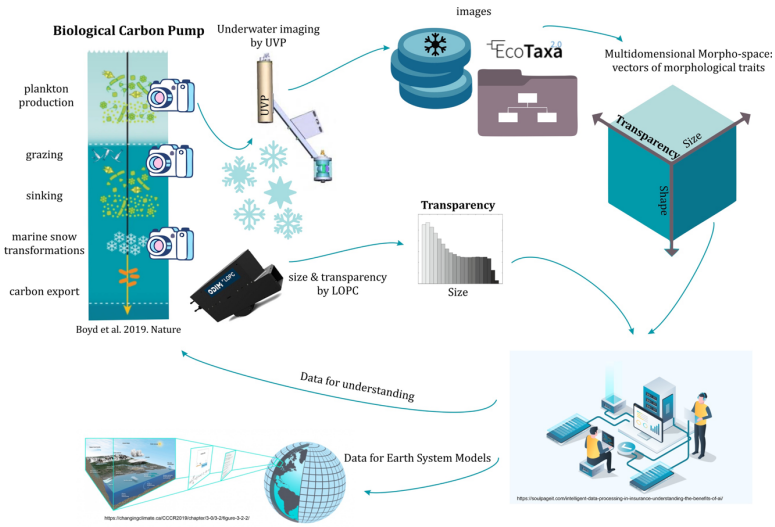


Projekt T-trait ma na celu rozpoznanie potencjału przezroczystości jako wartościowej cechy morfologicznej, którą można łatwo ocenić metodami automatycznymi, aby poszerzyć spektrum znaczących cech opisujących jakość cząstek i planktonu dla lepszej oceny stanu i funkcjonowania morskiej toni wodnej oraz eksportu węgla do dna.

Podejście oparte na cechach jest wciąż rozwijającą się gałęzią współczesnej nauki o morzu, w tym badań nad planktonem. Do modelowania niezbędne jest uproszczenie i ujednolicenie cech ekologicznych elementów ekosystemu do zbioru wspólnych liczbowych mianowników. W tym celu wykorzystane zostaną zbiory danych dostarczane przez dwie najpowszechniejsze obecnie i najnowocześniejsze automatyczne metody badania cząstek i planktonu: laserowy optyczny licznik planktonu (LOPC) oraz Underwater Vision Profiler (UVP).

Organizmy planktonowe, a także śnieg morski są kluczowymi elementami do śledzenia procesów, w których węgiel organiczny jest produkowany, magazynowany, wykorzystywany i transportowany do dna morskiego. Ich rola w Biologicznej Pompie Węglowej (BCP) jest w dużym stopniu zdeterminowana przez ich wielkość, ale być może ważne są również inne cechy morfologiczne.



Zakres zmienności wartości przezroczystości oceniany będzie odrębnie dla: śniegu morskiego i zooplanktonu, dwóch metod (LOPC, UVP) oraz regionów (Arktyka i Antarktyka); oraz będzie testowany w odniesieniu do czynników środowiskowych (temperatura, zasolenie, fluorescencja chlorofilu, zmętnienie, zawartość tlenu), a także w perspektywie przestrzennej (horyzontalnej i wertykalnej) oraz czasowej (międzyletnia i krótkoterminowa zmienność). Dodatkowo zbadany zostanie związek między przezroczystością a innymi cechami morfologicznymi (np. kształtem). Postawiono hipotezę, że śledząc zmienność cechy przezroczystości w odpowiedzi na zaplanowane czynni, możliwym będzie znalezienie specyficznych powiązań pomiędzy przezroczystością a biogeochemicznymi procesami morskimi.

Badania zostaną przeprowadzone w regionach polarnych, ponieważ postępujące zmiany klimatu jest tam najintensywniej obserwowane. Wody przybrzeżne tych dwóch odrębnych wrażliwych regionów są idealnym krajobrazem do śledzenia przestrzenno-czasowych zmian biogeochemicznej reakcji ekosystemu pelagicznego na takie zmiany jak np. zanik lodu i ocieplenie.

Zakres informacji dostarczanych przez przezroczystość jest szeroki, np. w przypadku agregatów informuje, czy ich struktura jest zwarta, czyli ciemna, co oznacza, że są „ciężkie", w przeciwieństwie do niejednorodnych i przezroczystych agregatów, które charakteryzują lekki, raczej świeży i pochodzenia roślinnego niż mineralnego kłaczek, który ma tendencję do długiego pozostawania zawieszonym w toni wodnej. W przypadku zooplanktonu intensywność przezroczystości wskazuje na ich pigmentację, obecność pasożytów zewnętrznych, stopień wypełnienia jelit lub obecność gonad.

Projekt będzie oparty na takich materiałach:

*Nowo zebrane dane w Hornsundzie i Zatoce Admiralicji podczas letnich kampanii prowadzonych z Polskich Stacji Polarnych

*Nowe kampanie pobierania próbek na statku badawczym Oceania

*Obszerna zarchiwizowana baza monitoringowa pomiarów LOPC począwszy od 2010 roku

*Pan-Arktyczne dane UVP z kilku poprzednich kampanii i projektów, do których PI ma dostęp dzięki międzynarodowej współpracy

Nowatorstwo proponowanych badań koncentruje się wokół perspektywy bardziej wszechstronnego postrzegania struktury śniegu morskiego i zooplanktonu, poprzez dodanie cechy innej niż nadrzędna wielkość - przezroczystości w celu rozszerzenia łączności biogeochemicznej i ułatwienia przewidywania reakcji ekosystemu na czynniki stresogenne, takie jak zmiana klimatu.