

Nr umowy: UMO-2021/43/O/ST10/02428

Tytuł: Pokłosie zanieczyszczenia norweskich lodowców radionuklidami pochodzenia atmosferycznego

Opis projektu

Nietrudno natknąć się w mediach na doniesienia dotyczące globalnego ocieplenia, czy zanikania lodowców. Nie ma wątpliwości co do głównych środowiskowych konsekwencji topnienia lodowców, którymi są wzrost poziomu mórz i zmiany w funkcjonowaniu morskich i lądowych ekosystemów. Dla ludności zmiany te skutkują zalewaniem miast na wybrzeżach, czy też niebezpiecznymi następstwami rozpadu lodowców górskich, takimi jak powodzie i osuwiska. Znacznie mniej wiemy o roli, jaką lodowce odgrywają w rozprzestrzenianiu się szkodliwych dla organizmów substancji wytwarzanych i uwalnianych do środowiska przez człowieka. Zanieczyszczenia te, między innymi toksyczne substancje organiczne, metale ciężkie i pierwiastki promieniotwórcze przemieszczają się na całym globie wraz z masami powietrza atmosferycznego. Nawet pozornie nieskażone, odległe od centrów cywilizacji obszary polarne i wysokogórskie, nie są wolne od zanieczyszczeń, a Norwegia nie jest pod tym względem wyjątkowa. Zanieczyszczenia opadające na lodowce nie pozostają na nich na zawsze. Łód lodowcowy znajduje się w ciągłym ruchu i prędkiej, czy później zanieczyszczenia osadzone w lodzie zostaną z niego uwolnione i spłukane przez wody powstające z topniejącego lodu. Zrozumienie zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem lodowców ma znaczenie ze względu na to, że miliardy ludzi używa wody pochodzącej z lodowców jako wody pitnej i do nawadniania upraw. Pomimo tego, że w Norwegii lodowce są ważnym składnikiem krajobrazu, źródłem rzek, unikalnymi ekosystemami i miejscem eksploracji turystów i alpinistów badania nad ich zanieczyszczeniem nie są dostatecznie dobrze rozwinięte. W naszym projekcie zajmiemy się rozpoznaniem pochodzenia, procesów bioakumulacji i ostatecznego losu sztucznych radionuklidów i czarnego węgla. Sztuczne radionuklidy były uwalniane do środowiska poprzez atmosferyczne testy broni jądrowej oraz wypadki jądrowe (Czarnobyl, Fukushima i wiele innych). Czarny węgiel opadający na norweskie lodowce ma szczególnie pochodzenie – statki wycieczkowe zawijające do fiordów. Nasze badania skupią się na znaczeniu kriokonitu – szczególnego typu biogenicznego osadu tworzonego przez osadzane z atmosfery pyły i ciemno zabarwione substancje organiczne. Ciemno zabarwiony kriokonit wtapia się w powierzchnię lodu tworząc charakterystyczne zagłębienia. Dają one schronienie jednym z najbardziej ekstremalnych ekosystemów na Ziemi oraz stanowią pułapkę dla zanieczyszczeń. Sądzymy, że kriokonit i związane z nim organizmy oraz tworzone przez niego zagłębienia są kluczowym czynnikiem określającym los zanieczyszczeń atmosferycznych opadających na lodowce. Doktorant wraz zespół naukowców realizujących projekt RACOON planuje określić pochodzenie zanieczyszczeń występujących na norweskich lodowcach oraz ich przyszły los i potencjalny wpływ na ekosystemy. Chcemy zwrócić uwagę opinii publicznej oraz naukowców na to słabo rozeznane zagrożenie środowiskowe.