



PERŁY NAUKI II

Modelowanie Wpływu Mikroorganizmów na Wzrost Struktur Mineralnych: Dendryty i Konkrecje

student Dawid Woś - kierownik projektu

prof. dr hab. Piotr Szymczak - opiekun naukowy

(2025-06-20 - 2028-06-19)

Głównym przedmiotem projektu badawczego będzie stworzenie modelu numerycznego wzrostu formacji skalnych takich jak dendryty mineralne oraz konkrecje, przy uwzględnieniu wpływu mikroorganizmów na ów wzrost. Dendryty mineralne to rozgałęzione, drzewiaste struktury tworzące się w skałach, natomiast konkrecje to sferyczne bądź elipsoidalne struktury mineralne, które powstają wokół załączków nukleacji. Celem projektu będzie zrozumienie jak bakterie wpływają na dynamikę wzrostu, kształt oraz morfologię tych struktur, a także na podstawie wyników symulacji, określenie parametrów bio-fizyko-chemicznych w jakich wzrastały struktury znajdujące w rzeczywistych układach skalnych. Istotność badania wpływu bakterii na owe struktury podkreśla ich obecność nie tylko na Ziemi, lecz również na innych ciałach niebieskich należących do Układu Słonecznego.

Badania zostaną przeprowadzone przy użyciu m. in. metod obliczeniowej mechaniki płynów czy analizy obrazu. Przeprowadzone symulacje pozwolą na wykonanie analizy ilościowej, która określi jak różne czynniki wpływają na właściwości fizyczne oraz ogólny kształt powstałych struktur. Wyniki projektu dostarczą narzędzi komputerowych pozwalających na stwierdzenie czy konkretne, naturalne przykłady dendrytów mineralnych bądź konkrecji są strukturami biotycznymi czy abiotycznymi.