

Zmiany klimatyczne w przeszłości geologicznej i poszukiwanie analogii do procesów zachodzących współcześnie są jednym z częściej podejmowanych obecnie tematów badań naukowych. Szczególnie wiele emocji wzbudzają możliwe efekty i tempo zmian poziomu morza. Wielu badaczy uważa, że średniokresowe wahania poziomu morza następują głównie wskutek rozwoju lub zaniku czap lodowych na obszarach polarnych. Istnieją jednak również inne, związane z klimatem, przyczyny tego procesu. Wzrost poziomu oceanu może nastąpić podczas okresów ciepłych wskutek zmian rozszerzalności termicznej wody morskiej. Z kolei spadek poziomu oceanu może być związany ze zwiększoną retencją wód na lądach, podczas okresów zwiększonej wilgotności klimatu, a także wskutek wypiętrzania nowych łańcuchów górskich i lądów. Późna jura i wczesna kreda (ok. 153 do 139 milionów lat temu) są epokami doskonale nadającymi się do badań przyczyn zmian poziomu morza w świecie pozbawionym pokryw lodowych, przy istotnym udziale czynnika górotwórczego. (wczesne fazy fałdowań w Alpach Wschodnich i Karpatach).

Warunki paleośrodowiskowe powszechnie zapisują się w skałach osadowych. W niniejszym projekcie próbujemy odczytać scenariusz wydarzeń, które miały miejsce właśnie w późnej jurze i najwcześniejszej kredzie, w głębokich strefach zachodniej części dawnego oceanu Tetydy. Pod uwagę będą brane profile skalne w Tatrach, austriackich Alpach Wapiennych oraz górach Mecsek (południowe Węgry).

W celu określenia odpowiedniego do badań interwału najpierw zostanie określony wiek osadów przy pomocy zmian w zespołach mikroskamieniałości czyli biostratygrafii oraz zmian/inwersji pola geomagnetycznego czyli magnetostratygrafii. Do odczytania warunków paleośrodowiskowych będzie użytych szereg metod badawczych między innymi pomiary podatności magnetycznej skał (MS). Jest to stosunkowo nowe, bardzo tanie i łatwe w użyciu narzędzie badawcze które pośrednio pokazuje zmiany ilości minerałów para- i ferromagnetycznych dostarczonych z lądów do oceanu. Zmiany wartości MS w osadach głębokomorskich mają bezpośrednie przełożenie na wahania poziomu morza/oceanu; im poziom morza był niższy, tym więcej obszarów lądowych była odsłonięta, tym większa powierzchnia lądów ulegała erozji i tym więcej osadów klastycznych wraz z minerałami magnetycznymi trafiała do oceanu. Przy wyższym poziomie morza sytuacja była odwrotna.

Kolejnym krokiem do odczytania zmian środowiska w badanym interwale są: analizy geochemiczne określające zawartość pierwiastków głównych, pobocznych i śladowych; badania mineralogiczne oraz sedymentologiczne.

Zawartości wybranych minerałów i pierwiastków oraz ich wzajemne stosunki są kluczowe do określenia poszczególnych elementów paleośrodowiska i związków pomiędzy nimi. Szczególnie ważna dla interpretacji paleoceanograficznych jest obecność uranu. Relatywnie duże ilości tego pierwiastka gromadzą się w osadach morskich podczas tzw. wydarzeń beztlenowych, czyli okresów, kiedy strefy denne oceanu światowego były słabo natlenione. Wydarzenia beztlenowe na ogół świadczą o znaczącym ociepleniu klimatu. Natomiast zawartości minerałów ilastych i ich wzajemne relacje pozwolą dać odpowiedź na temat wahań wilgotności paleoklimatu.

Interpretacja wszystkich danych pozwoli określić parametry paleoklimatu, jego dynamizm oraz zmiany w czasie. Korelacja otrzymanych wyników z innymi rejonami zachodniej Tetydy (Bałkany, Węgry, południowo-wschodnia Francja) pozwoli określić na ile zjawiska klimatyczne mogły mieć związek z wczesnymi etapami rozwoju orogenezy alpejskiej.