

„Teraźniejszość jest kluczem do przeszłości” – ta jedna z podstawowych zasad w naukach geologicznych (zwana także aktualizmem geologicznym) została zdefiniowana przez angielskiego uczonego Williama Whewella, a później spopularyzowana przez Charlesa Lyella, zakłada, że w przeszłości geologicznej panowały takie same procesy geologiczne jak obecnie. Dzięki temu założeniu, geolodzy mogą rekonstruować dawne środowiska morskie i lądowe na zasadach analogii. Poszczególne środowiska (np. pustynie, rzeki, jeziora itp) posiadają zestaw cech, które pozwalają na późniejszą identyfikację w sukcesjach skał osadowych. Szczególnym środowiskiem są gleby, które powstają w na styku litosfery, atmosfery, hydrosfery oraz biosfery, i także one mogą zapisać się w zapisie skalnym (są to tzw. paleogleby). Poziomy te są w ostatnich latach przedmiotem szczegółowych analiz sedimentologicznych, mineralogicznych oraz geochemicznych, ze względu na ich ogromny potencjał w zapisywaniu dawnych warunków klimatycznych, hydrologicznych, oraz biologicznych.

Pomimo wielu lat badań nad sekwencją permską oraz triasowa europejskiego basenu germańskiego, poziomy paleowietrzeniowe oraz paleoglebowe nie były do tej pory przedmiotem szerszej analizy geologicznej. Podobne badania poziomów paleogleb z innych basenów sedimentacyjnych pozwoliły na postawienie wielu ważnych hipotez dotyczących paleoklimatu przełomu Paleozoiku oraz Mezozoiku. Jest to niezwykle ważne dlatego, że w tym czasie, w wyniku nie do końca zrozumianych procesów geologicznych związanych z aktywnością wulkaniczną, rozwojem warunków beztlenowych w oceanach, zderzeniem z bolidem (bądź kombinacja tych procesów), wymarło prawie 90% organizmów morskich oraz ponad 75% fauny i flory lądowej. Profile wiertnicze oraz odsłonięcia z Gór Świętokrzyskich oraz Bawarii dają nam wyjątkową okazję do prześledzenia tych zmian.

Projekt zakłada zastosowanie metod sedimentologiczno-mineralogiczno-geochemicznych w celu kompleksowej charakterystyki permskich i triasowych poziomów paleoglebowych oraz aluwialnych z Gór Świętokrzyskich i Bawarii. Analiza sedimentologiczna ma na celu określenie warunków paleośrodowiskowych tworzenia się takich poziomów. Wybrane próbki skalne zostaną poddane badaniom z wykorzystaniem mikroskopii optycznej, elektronowej oraz dyfrakcji rentgenowskiej w celu identyfikacji głównych faz mineralnych oraz ich przeobrażeń. Szczegółowa analiza geochemiczna z wykorzystaniem metod geochemii nieorganicznej, organicznej oraz izotopowej może pozwolić na jakościową oraz ilościową charakterystykę procesów glebotwórczych oraz wietrzeniowych z przełomu Permu-Triasu. Analiza geochemiczna zostanie wykorzystana do określenia ilościowych parametrów paleoklimatycznych takich jak np. paleoopady oraz paleotemperatury. Z racji tego, że gleby są również czule na skład chemiczny atmosfery, możliwym będzie przetestowanie różnych istniejących hipotez dotyczących składu atmosfery przełomu paleozoiku/mezozoiku.

Dzięki danym geochemicznym oraz mineralogicznym możliwe będzie również stworzenie osnowy chemostratygraficznej, którą można wykorzystać do lokalnych oraz regionalnych korelacji słabo wydатовanych lądowych jednostek stratygraficznych przełomu permu/triasu.

Projekt przewiduje współpracę międzynarodową z uniwersytetem w Norymberdze. Wszystkie dane oraz wyniki będą powszechnie dostępne przez stworzona na te potrzeby stronę internetowa.

W dobie dramatycznych zmian klimatycznych, których obecnie jesteśmy świadkami, badania paleoklimatu mogą być istotne w zrozumieniu ich konsekwencji. Być może „Przeszłość jest kluczem do przyszłości”?