

Litosfera stanowi zewnętrzną warstwę Ziemi i składa się ze skorupy ziemskiej oraz podścielającego ją płaszcz litosferycznego, podzielonych na różnej wielkości fragmenty, tzw. płyty litosferyczne. Granica skorupa/płaszcz litosferyczny pod kontynentami znajduje się na głębokości co najmniej 30 km. Poniżej litosfery, zbudowanej ze sztywnych skał, znajduje się gorąca, plastyczna astenosfera. Skład i struktura litosfery są modyfikowane przez wiele procesów – między innymi orogenicznych, które prowadzą do metamorfizmu, fałdowania, kolizji czy wypiętrzania fragmentów skorupy, a zarazem wpływają na płaszcz litosferyczny. Magmy pochodzące z topnienia skał astenosfery lub najniższej części litosfery, migrując ku górze, mogą porwać ze sobą niewielkie (kilka do kilkunastu centymetrów średnicy) fragmenty skał płaszcz litosferycznego i transportować je na powierzchnię. Są to tzw. ksenolity, które stanowią jedno z niewielu dostępnych źródeł bezpośredniej informacji o płaszczu litosferycznym, szczególnie pod kontynentami, gdzie ze względu na duże głębokości pobieranie próbek za pomocą wierceń nie jest możliwe. W Europie centralnej licznie występują wulkanity wieku kenozoicznego (tzw. środkowoeuropejska prowincja wulkaniczna), które zawierają niekiedy duże ilości ksenolitów.

Duży obszar podłoża obecnych terenów centralnej i zachodniej Europy został ukształtowany w wyniku orogenezy warwscyjskiej (hercyńskiej). Skały skorupy powstałej w tej orogenezie są stosunkowo łatwo dostępne, odsłaniają się w wielu miejscach Europy (np. Masyw Czeski, góry Harz, Sudety), co umożliwiło wydzielenie różnych jednostek hercynidów, opisanie ich geologii regionalnej i wnioskowanie o historii. Brakuje natomiast podobnych prac z tego terenu dotyczących płaszcz litosferycznego, które mogłyby przyczynić się do lepszego zrozumienia ewolucji orogenu warwscyjskiego. W trakcie trwania orogenezy dochodziło do kolizji niewielkich płyt litosfery, czego efektem jest obecna struktura skorupy. Przypuszcza się jednak, że również płaszcz litosferyczny brał udział w tych zderzeniach, „ciągnięty” przez przemieszczające się płyty. Skorupa warwscyjska składa się z różnych jednostek o odmiennej charakterystyce i historii, być może zatem podobne zróżnicowanie występuje w obrębie płaszcz litosferycznego. Ksenolity płaszczowe znajdowane w wielu wystąpieniach kenozoicznych wulkanitów w centralnej i zachodniej Europie potencjalnie mogą odzwierciedlać tę przestrzenną zmienność. Prowadzone w opisywanym projekcie prace badawcze wpisują się w ciąg badań nad ksenolitami, mających na celu stworzenie regionalnej charakterystyki płaszcz litosferycznego pod Europą oraz odtworzenie jego ewolucji.

Przedstawiony projekt skupia się na ksenolitach z pól wulkanicznych Vogelsberg (środkowe Niemcy) oraz Devès (Masyw Centralny, Francja), których podłoża stanowią różne jednostki orogenu warwscyjskiego. W celu uzyskania wszechstronnych informacji o badanych skałach (cechy teksturalne, skład chemiczny) zostaną wykorzystane zaawansowane metody badawcze takie jak: mikroskopia elektronowa skaningowa, mikrosonda elektronowa, spektrometria mas ze wzbudzeniem plazmowym, dyfrakcja elektronów wstecznie rozproszonych, spektroskopia mössbauerowska. Uzyskane informacje powinny umożliwić odpowiedź na pytanie jakie cechy charakteryzują płaszcz litosferyczny pod różnymi jednostkami warwscyjskimi, czy istnieje między nimi jakaś zmienność oraz co można na tej podstawie powiedzieć o historii płaszcz litosferycznego.