

Gigantyczne wypływy wody na Ziemi mają związek między innymi z procesami degladacji. Na Marsie wiele cykli zlodowacenia-deglacji było wynikiem okresowych zmian nachylenia osi planety, ze względu na brak odpowiednio dużego i stabilnego księżycy. Gigantyczne wypływy wody na Marsie mają związek z potężnym wyniesieniem Tharsis, niezwyklej struktury na powierzchni planety, której średnica wynosi około 5000 km. Gigantyczne wypływy wody świadczą o ogromnej ilości wody gruntowej kumulowanej w skorupie, która w wyniku procesów magmowych i podciśnieniu mogła być uwalniana na powierzchnię planety. Wskutek wypływów wody utworzyły się tak zwane kanały wypływowe ze szczególną ich koncentracją na obrzeżach wyniesienia Tharsis. Największe z kanałów powstały między 3,7 a 3 miliardami lat temu (Hesperian). Ich forma i ukształtowanie dowodzą, że mogły zasilać ocean, którego głębokość oszacowano na min. 110 m. Mimo, iż dawniej znaczne pokłady wody były gromadzone w skorupie planety, to nie zostały one zupełnie wyczerpane. Na szczycie wyniesienia Tharsis zaobserwowano dowody na działalność wypływów wody powstałych równoległe z wypływami lawy, której wiek szacuje się na zaledwie kilkaset milionów lat. Kanały te są o wiele mniejsze niż gigantyczne kanały wypływowe, sięgające długości tysięcy kilometrów. Są one zarazem o wiele bardziej bezpośrednio związane ze procesami wulkanicznymi. W projekcie skoncentrujemy się na systemie Olympica Jovis Fossae, jednym z największych systemów kanałów okresu Amazońskiego, który nigdy wcześniej nie był szczegółowo badany. Zostanie on poddany analizie zarówno powierzchniowo, jak i badaniom podpowierzchniowym przy użyciu zbiorów danych uzyskanych przez marsjańskie orbitalne statki kosmiczne. Interpretacje wyników badań będą kluczowe podczas dalszych prac terenowych nad procesami wulkanicznymi i hydrotermalnymi struktur analogowych, choć na znacznie mniejszą skalę: na Lanzarote, Wyspach Kanaryjskich oraz w kompleksie wulkanicznym Altiplano–Puna w Andach. Celem projektu jest analiza korelacji danych między gigantycznymi wypływami wody oraz niedawnymi procesami magmowymi w prowincji Tharsis. Przede wszystkim przewiduje się lepsze zrozumienie procesu uwalniania wód gruntowych pod ciśnieniem, w odpowiedzi na intruzje magmowe; nie tylko na Ziemi, ale i na planetach typu ziemskiego.