

Geolodzy odkryli reakcję łańcuchową płyt tektonicznych

7 marca 2022

Geolodzy z Uniwersytetu w Utrechcie ciężko pracują nad rozwikłaniem tajemnic tektoniki płyt, mechanizmu, który nieustannie kształtuje skorupę ziemską i powoduje trzęsienia ziemi oraz erupcje wulkanów. Tym razem rozwiązano kolejną zagadkę. W geologicznej przeszłości Ziemi istniały „krótkie” okresy trwające kilka milionów lat, podczas których wiele płyt tektonicznych na całym świecie nagle zmieniło swoją prędkość i kierunek. Co spowodowało te drastyczne zmiany w ruchu płyt?

Wcześniejsze badania wykazały, że zmiany w ruchu dwóch płyt tektonicznych mogą być wynikiem zderzenia kontynentów lub powstania pióropuszy płaszcza Ziemi. Ale czy takie kolizje lub pióropusze płaszcza mogą wywołać globalną reakcję łańcuchową? Teraz geologom udało się znaleźć dowody na poparcie tego.

Praca, opublikowana [w czasopiśmie „Nature Geoscience”](#), była wynikiem współpracy geologów z Uniwersytetu w Utrechcie, Australian National University i Ben Gurion University of the Negev. Dzięki temu odkryciu możemy lepiej zrozumieć siły napędowe ruchu płyt, a tym samym procesy takie jak formowanie się gór czy wulkanizm.

Aby sprawdzić swoją hipotezę, naukowcy zadali pytanie: czy powstanie nowej strefy subdukcji na północ od Arabii, spowodowana pióropuszem płaszcza, który spowodował superwulkan w pobliżu Madagaskaru około 100 milionów lat temu, wywołało reakcję łańcuchową? Jeśli jest poprawna, to nowa strefa subdukcji utworzona na północ od Arabii powinna wygenerować siły które przyspieszyły i obróciły płytę afrykańską w ciągu 10 milionów lat od rozpoczęcia subdukcji. Jednak aby to przeanalizować, musieli rozwiązać poważny problem.

Historia ruchów płyt w przeszłości przechowywana jest w polu magnetycznym skorupy oceanicznej. Kiedy skały uformują się w grzbietach śródoceanicznych, gdy magma schładza się pod dnem oceanu, rejestrują i przechowują pole magnetyczne Ziemi. Kiedy pole magnetyczne jest odwrócone, w skałach młodszych jest odwrotnie niż w starszych. Tak więc skorupa oceanu zawiera archiwum magnetyczne. Archiwum to pozwala nam zrekonstruować ruch płyt tektonicznych w odległej przeszłości. I okazało się, że między 125 a 83 milionami lat nie było odwrócenia pola magnetycznego.

Dlatego w skorupie oceanicznej, która uformowała się w tym okresie, pole magnetyczne jest wszędzie skierowane w tym samym kierunku. Tworzy to tak zwaną magnetyczną strefę spoczynku. Do tej pory nie było możliwe odtworzenie zmian w ruchu płyt w tym przedziale czasowym. Ale 10 lat temu odkryto, że skały w cichej strefie środkowoatlantyckiej rejestrują dramatyczne zmiany w szumie magnetycznym. Okazało się, że płyta afrykańska rzeczywiście przyspieszała i obracała się, gdy nowa strefa subdukcji zaczęła się rozciągać.

Ta rotacja z kolei zapoczątkowała serię wydarzeń, w tym nową strefę subdukcji w zachodniej części Morza Śródziemnego, co z kolei odepchnęło zachodnią część Morza Śródziemnego. Po raz pierwszy znaleziono dowody na reakcję łańcuchową płyt tektonicznych. Te ruchy płyt wpływają na formowanie się gór, wulkanizm, a nawet globalny klimat!

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl