

## Przewidywanie trzęsień ziemi...

... pozostaje w sferze życzeń. Choć coraz lepiej rozumiemy mechanizm ich powstawania, to nadal nie udaje się prognozować ani momentu, ani siły spodziewanej katastrofy.



Stosunkowo prosto można przeprowadzić doświadczenie, które obrazuje mechanizm powstawania trzęsień ziemi. Wystarczą dwie zapalniczki, palce i trochę wprawy. Chwytny zapalniczkę między opuszką kciuka i palca wskazującego, a następnie wciskamy między zapalniczkę i kciuk palec środkowy tak, aby zapalniczka była mocno dociśnięta do paznokcia tego palca (zobacz najniższe, czyli pierwsze zdjęcie sekwencji). Wykorzystując, jako podpórki, palec wskazujący drugiej ręki, kładziemy na pierwszej zapalniczce drugą zapalniczkę. Następnie zwiększamy docisk zapalniczki do paznokcia tak, żeby spowodować jej przesunięcie. Ważne, żeby przesunięcie wynikało z docisku do umieszczonego pod kątem do działającej siły paznokcia. Zapalniczka będzie przesuwana skokami. Każdy skok będzie widoczny jako poderwanie końca drugiej zapalniczki. Przy odrobinie cierpliwości doczekamy się dużego wstrząsu. Zapalniczka gwałtownie odskoczy jak na zamieszczonej sekwencji zdjęć.

W przypadku trzęsień ziemi dwa fragmenty skorupy ziemskiej przesuwają się względem siebie właśnie w taki sposób, że nacisk buduje naprężenie, które rozładowuje się skokowo.

Pamiętam, że opisaną wyżej sztuczkę z zapalniczkami pokazywało się niewtajemniczonym jako dowód posiadania zdolności telekinezy. Rzeczywiście, przesunięcia dociskanej zapalniczki są trudne do zauważenia, podobnie jak fakt silnego dociskania tej zapalniczki do paznokcia.

Z trzęsieniami ziemi jest podobnie. Najczęściej nikt nie zdaje sobie sprawy z tego, że silne trzęsienie ziemi ma za chwilę nastąpić. Zdarza się, że wysyłane są sygnały ostrzegawcze, które rozumieją naukowcy (albo inne zwierzęta), ale nie jest to regułą. Nie każda seria sygnałów ostrzegawczych kończy się trzęsieniem ziemi. Pozostaje unikanie rejonów sejsmicznych lub tworzenie odpowiednio odpornych budowli w takich rejonach. Tylko nikt nie jest w stanie zbudować czegokolwiek odpornego na największe wstrząsy, które zdarzają się niezwykle rzadko (ludzkość nie pamięta żadnego takiego wydarzenia), ale to one wypiętrzają łańcuchy górskie.

Niestety, istotne postępy w przewidywaniu trzęsień są zauważalne w stopniu podobnym ruchom górotwórczym. Dlatego każdy nowy element układanki wzbudza duże zainteresowanie. W zeszłym roku udało się zrozumieć jeden z mechanizmów powodujących wstrząsy o małej sile. Po sprawdzeniu zapisów sejsmograficznych dotyczących kilkunastu największych katastrof, począwszy od trzęsienia ziemi o sile 7,3 w Landres (Kalifornia) w 1992 roku, okazało się, że wywołane powierzchniowe fale sejsmiczne wywołują niewielkie wstrząsy nawet po drugiej stronie planety. Na przykład, największe z ostatnich trzęsień ziemi, które w grudniu 2004 roku wywołało tsunami na Oceanie Indyjskim, wywołało wstrząsy, między innymi, na Alasce, w Kalifornii i w Ekwadorze. Efekt był obserwowany nie tylko w rejonach czynnych sejsmicznie, lecz również w obszarach uspionych, w których normalnie nie obserwuje się wzajemnego ruchu zetkniętych elementów skorupy ziemskiej. Może więc on mieć znaczenie również dla Polski. Przecież granica między największymi jednostkami geologicznymi Europy przebiega od Kołobrzegu po Przemyśl oraz wzdłuż Karpat.

Piotr ZALEWSKI