

DESPRE CUTREMUR

Cutremurul este un fenomen natural, la fel ca ploaia sau ca ninsoarea. De-a lungul timpului, fenomenele naturale au contribuit la „modelarea” suprafeței planetei noastre. Acestea influențează fiecare parte a Pământului și, în funcție de efectele pe care le produc, pot fi mici și fără importanță sau pot fi catastrofale.

Cutremurul poate dura doar câteva secunde, dar procesele care cauzează cutremurele s-au derulat de-a lungul a milioane și milioane de ani. Cauzele cutremurelor nu au fost cunoscute dintotdeauna, astfel că, în trecut, ele făceau obiectul legendelor și al speculațiilor din toate culturile lumii.

Știința care se ocupă cu studiul cutremurelor se numește **seismologie** – de la cuvântul grecesc *seismos*, care înseamnă *a zgudui*. Oamenii de știință care studiază cutremurele sunt numiți **seismologi**.

CE ESTE CUTREMURUL?

Cutremurul este o zguduire bruscă a Pământului, cauzată de eliberarea rapidă a energiei acumulate în roci. Zguduirea din timpul cutremurului poate duce la pierderea de vieți omenești. Adeseori, în cazul cutremurelor puternice, pe lângă distrugerile de clădiri și infrastructură, pot avea loc alunecări de teren sau se pot produce valuri uriașe (tsunami).

Din cauza efectelor dezastruoase ale cutremurelor, oamenii au căutat întotdeauna modalități de explicare a originii acestora. În folclorul civilizațiilor din întreaga lume, există deja mai multe explicații neștiințifice ale cutremurelor. Noi numim aceste povestiri tradiționale legende, iar unele dintre ele sunt povestite chiar și în prezent.

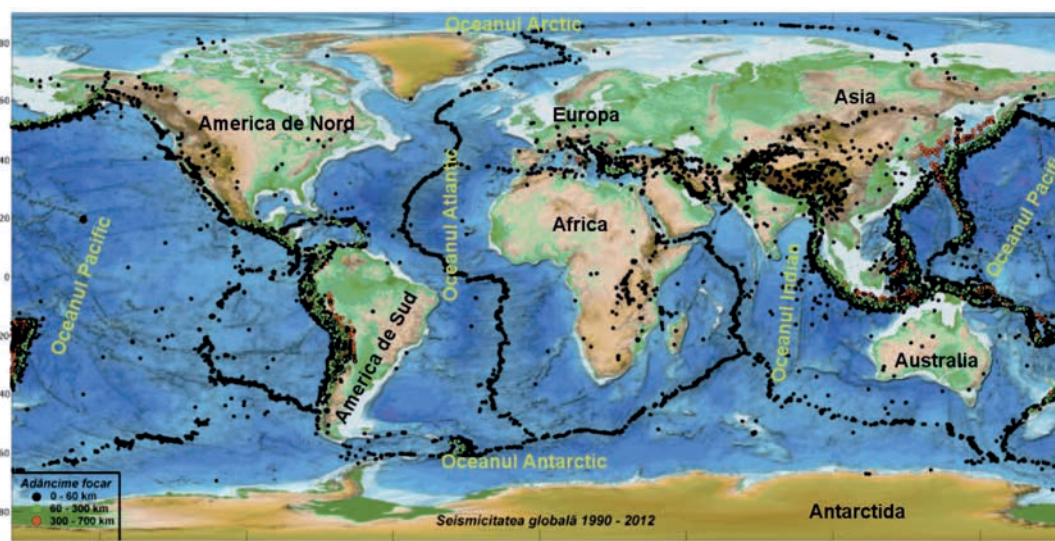
Studiul cutremurelor arată că Pământul nu este static. Învelișul Pământului este fragmentat în bucăți mari (**plăci tectonice**). Aceste plăci sunt în mișcare permanentă, dar lentă, una față de alta. Din această cauză, apare o acumulare de tensiune la contactul dintre ele. Din când în când, această tensiune se eliberează brusc, dând naștere cutremurelor. Energia eliberată în urma cutremurului se transmite prin Pământ sub formă de **unde seismice**.

Primele teorii coerente care explică apariția cutremurelor au fost formulate abia în anii '60. Studiul seismicității globale a avansat începând cu anul 1960 și a permis seismologilor să localizeze precis zonele în care au loc concentrări de cutremure pe glob (fig. 1.1). Zona cea mai întinsă din lume unde se produc cutremure este așa-numita „Centura de foc a Pacificului”, care mărginește oceanul Pacific – din Chile până în Alaska, Japonia, Filipine și, în final, Noua Zeelandă. Aici au loc peste 81% din cele mai mari cutremure ale lumii. A doua centură importantă, Alpidel, se extinde de la Java spre Sumatra, prin Himalaya, Marea Mediterană până la Atlantic. Aceasta cuprinde și munții Carpați, cu zona seismică Vrancea. În această centură au loc peste 17% din cele mai mari cutremure ale lumii, inclusiv cele mai

distructive. Iar ar treilea cerc important este cel care urmează Dorsala Medio-Atlantică, aflată în mijlocul Oceanului Atlantic. Celelalte cutremure puternice au loc în diferite regiuni de pe Glob și pot apărea în zone din interiorul plăcilor, nu neapărat la marginea lor.

Există și zone unde nu se produc cutremure. Aceste **zone**, numite **aseismice**, sunt următoarele: **scuturile** baltic, canadian, brazilian, african, australian, platforma rusă și Groenlanda.

Fig.
1.1



Harta seismicității globale

Există mai multe cauze ce pot duce la producerea unui cutremur, cum ar fi: tensiunile tectonice din scoarța terestră și cele de la contactul dintre plăcile tectonice, erupțiile vulcanice, explozii sau impacturi puternice (meteorii). Cutremurele produse de forțele tectonice poartă numele de **cutremure tectonice**. Surpările vechilor mine sau exploziile provocate de oameni constituie și ele cauze ale seismelor. Aproximativ 90% dintre cutremure sunt de origine tectonică. Cutremurele pot fi însoțite de tsunami, atunci când hipocentrul cutremurului se situează sub un ocean sau o mare.

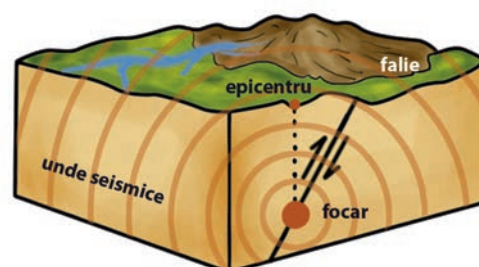
Studierea cutremurelor a dus la stabilirea următoarelor *elemente caracteristice* (fig. 1.2):

- *hipocentrul sau focarul cutremurului*, este locul în care are loc eliberarea energiei tectonice sub formă de căldură și unde seismice;
- *epicentrul cutremurului*, este punctul de pe suprafața Pământului situat deasupra hipocentrului;
- *falia*, este fractura din crusta Pământului care separă două blocuri de roci ce se pot deplasa unul față de celălalt.

În funcție de adâncimea la care se produc, cutremurele se clasifică în:

- **Cutremure crustale** – se produc la adâncimi mici (până la 60 de km). Reprezintă 90% din numărul total de cutremure produse pe Glob. Astfel de cutremure se produc frecvent în centura circumpacifică, bazinul mediteranean și anumite zone din sud-estul Asiei, precum și în România.

Fig.
1.2



Elemente caracteristice ale cutremurului

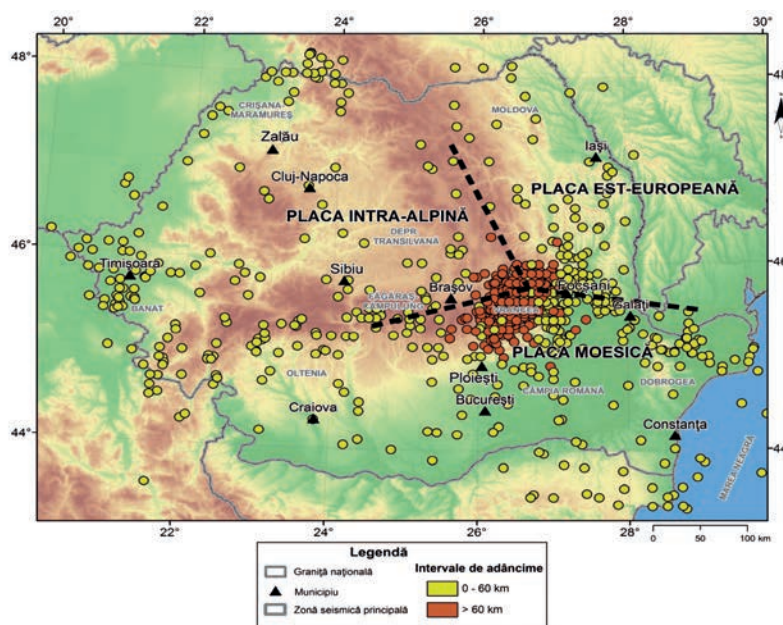
- ❑ **Cutremure subcrustale sau de adâncime intermediară** – se produc între 60 și 300 km și pot produce, la distanțe mari de epicentru, pagube mai însemnate decât cele crustale. Focare ale cutremurelor subcrustale sunt situate în Afganistan, Columbia, Mexic și în zona Vrancea, din România.
- ❑ **Cutremure profunde sau adânci** – se produc între 300 și 700 km adâncime, în zone din Asia și coasta de vest a Americii de Sud, și reprezintă cutremure cu o rată de incidență destul de scăzută.

ZONELE SEISMICE DIN ROMÂNIA

Seismicitatea României (fig. 1.3) este repartizată pe mai multe *zone seismice principale*: Vrancea, Făgăraș-Câmpulung, Banat, Crișana, Maramureș și Dobrogea. La acestea se adaugă zone epicentrale cu importanță locală, în regiunea Jibou și a Târnavelor, în Transilvania, nordul și vestul Olteniei, nordul Moldovei și Câmpia Română.

Zona seismică Vrancea, situată la curbura Carpaților Orientali, este cea mai importantă prin energia cutremurelor produse și caracterul persistent și concentrat al epicentrelor. În celelalte regiuni se produc cutremure crustale (focare cu adâncimea între 5 și 30 km) de joasă energie și intensitate, uneori policinetice (însoțite de numeroase replici).

Fig. 1.3

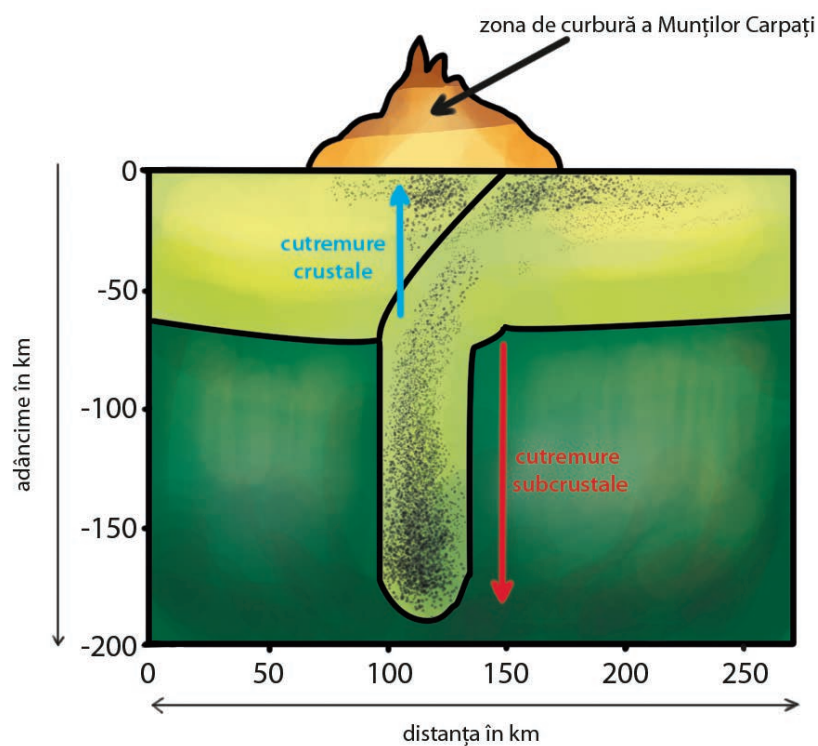


Harta seismică a României

Regiunea Vrancea este o regiune seismică deosebit de complexă, situată la contactul dintre trei unități tectonice. Aici se înregistrează activitatea seismică cea mai puternică din România, concentrată la adâncimi intermediare (de 60-200 km), într-o placă subdusă veche, aproape verticală. Regiunea este însă afectată și de cutremure crustale (fig. 1.4). În regiunea Vrancea se produc, în medie, 2-3 cutremure puternice într-un secol, care pot cauza distrugerii importante.

Zona seismică Vrancea este una dintre cele mai active zone seismice din Europa. În ultimii ani, numeroși cercetători (seismologi, geofizicieni) și-au concentrat eforturile pentru a explica fenomenele ce au loc în această regiune.

Fig.
1.4



Schiță cu distribuția adâncimii focarelor în zona de curbură a Munților Carpați (secțiune care pleacă din bazinul Transilvaniei până în Dobrogea)