

# CUTREMURE

Dintre cataclismele naturale ce afecteaza societatea umana, cutremurele de pamant au influenta dintre cele mai nefaste asupra vietii oamenilor si a culturii lor materiale. Daca alte cataclisme, cum ar fi eruptiile vulcanice, inundatiile, uraganele etc., lasa omului un ragaz pentru a-si proteja viata si bunurile, cutremurere de pamant se produc intr-un timp foarte scurt si au consecinte devastatoare.

Multa vreme s-a crezut ca miscarile telurice sunt produse de forte supranaturale. In antichitate, locuitorii din jurul Mediteranei credeau ca zeul Atlas, care sustinea Pamantul pe umerii sai, era cel care le provoca atunci cand isi muta povara de pe un umar pe altul.

In Kamceatka, bastinasii credeau ca, atunci cand zeul Tull se plimba cu sania prin maruntaiele Pamantului, se produceau cutremure. In multe locuri din lume, cutremurele erau considerate a fi « pedeapsa divina » pentru pacatele facute de oameni.

Cutremurele de pamant sunt zguduiri bruste, de durata scurta si intensitate variabila, care se manifesta in scoarta terestra. Cea mai mare parte a cutremurelor sunt de natura tectonica, generate in interiorul Pamantului, si de natura vulcanica, asociate eruptiilor de lave. Miscarile seismice mai pot fi provocate si de impactul unor meteoriti cu scoarta terestra, de prabusiri si alunecari de teren, prin explozii produse artificial de catre om.

De studiul acestor zguduiri ale scoartei se ocupa seismologia, disciplina geologica aparuta la sfarsitul sec. al XIX-lea. In urma cercetarilor din a doua jumatate a sec. al XX-lea, seismologia dispune de un considerabil material informativ, cum ar fi frecventa cutremurelor, energia declansata si modul de propagare a undelor seismice, inregistrarea lor cu ajutorul seismografelor, efectele distrugatoare si cauzele care le genereaza, localizarea arealelor seismice, regionarea seismica teritoriala, elaborarea de tehnologii antiseismice, atat de necesare in constructii.

In functie de intensitate, se deosebesc doua categorii majore de cutremure : microseisme ( foarte numeroase, insesizabile pentru om, acestea putand fi inregistrate numai de seismografe ) si macroseisme ( resimtite de om si care pot provoca distrugerii materiale ).

Exista mai multe scari seismice, cea mai utilizata fiind scara seismica Mercalli si scara seismica Gutenberg-Richter.

Locul de declansare a cutremurului ( focarul ) din interiorul scoartei terestre , se numeste hipocentru. Proiectia acestuia pe suprafata terestra constituie epicentrul, in jurul caruia se extinde zona epicentrala, adica suprafata terestra pe care se face proiectia focarului.

Hipocentrele (sau focarele ) cutremurelor pot exista la adancimi diferite : pana la 60 km, in cazul cutremurelor intracrustale ; intre 60 si 300 km, pentru cutremurele intermediare, si peste 300 km, in cazul cutremurelor adanci. Undele seismice se propaga din hipocentru.

Dupa directia de vibratie a particulelor materiale, plecate din hipocentru, se propaga unde longitudinale si unde transversale. Din interferenta celor doua tipuri de unde ajunse in epicentru rezulta undele de suprafata, unde lungi, ce se propaga in patura superficiala a scoartei. Particulele din componenta acesteia sunt angajate in deplasari de forma valurilor unui lac. Aceste unde de suprafata sunt cu atat mai distrugatoare cu cat localitatile afectate sunt mai aproape de zona epicentrala. Transformarile reliefului se pot produce concomitent cu desfasurarea miscarii telurice, imediat dupa sau la intervale mai lungi de timp. Spre exemplu, in urma cutremurului din 10 septembrie 1899, din Alaska, s-a observat in unele sectoare o inaltare a reliefului cu 14 m in raport cu nivelul oceanic. In urma cutremurului din Hebgen Lake, Montana (SUA ), din 1959, s-au inregistrat fisuri ale scoartei si ridicari pe verticala de peste 6 m, pagubele produse pe numai cateva strazi depasind 10 milioane dolari. Acest cutremur a declansat si o mare alunecare de teren, care a barat un rau, ducand la formarea unui lac de mari dimensiuni.

## TIPURI DE CUTREMURE

Dupa frecventa si intensitate, cutremurele pot fi polikinetic, caracterizate printr-o zguduire principala, la inceput, urmate de altele, mai slabe, numite replici; cutremure monokinetic, cu o singura zguduire principala, precedata uneori de cutremure slabe. Au o intensitate ridicata, cu hipocentre intermediare si adanci. Astfel de cutremure se repeta periodic, cu descarcari mari de energie.

Cutremurele pot fi insotite de fenomene luminoase, zgomote subterane si procese tectonice. Zgomotele subterane sunt rezultatul zdrobirii, fisuratiei si frecarii rocilor din scoarta si a reasazarii diferitelor blocuri litosferice afectate.

Cele mai multe cutremure tectonice se produc la contactul placilor litosferice, care, in deplasare, se freaca intre ele, acumuland cantitati importante de energie. Miscarile bruscte elibereaza aceasta energie, generand unde elastice, care se propaga in jur cu viteze variabile. Pe baza inregistrarii undelor in statii seismice se stabileste pozitia si intensitate cutremurului.

Pe suprafata Pamantului se disting mai multe zone seismice caracterizate de cutremure puternice.

Zona seismică circumpacifică este cea mai extinsa, afectand tarmul vestic al Americii, arcurile Alaska-Kurile-Arhipelagul Japoniez-Insulele Mariene-Tonga si Ryukyu-Filipine-Noua Guinee-Insulele Solomon-Noile Hebride etc.

Focarele cutremurelor de pamant din aceasta zona sunt situate intre 20 si 700 km adancime, fiind plasate in lungul planurilor Benioff de subductie a placilor litosferice oceanice, cu lungimi de peste 1000 km. Cutremurele de pamant din aceasta zona au intensitati cuprinse intre 7 si 9 grade.

La 1 aprilie 1964, in apropierea Insulelor Aleutine s-a produs un cutremur submarin ( epicentrul aflat sub nivelul marii ). Aceasta manifestare telurica a produs un val de flux cu inaltimea de peste 10 m, numit « tsunami », care, dupa cinci ore, a « spalat » tarmurile Arhipelagului Hawaii, producand in oraselul Hilo 159 de victime si pagube de 25 milioane dolari.

Zona seismică a dorsalelor oceanice este prezenta in toate bazinele oceanice. Aceste dorsale, cu o lungime de circa 80.000 km, constituie un domeniu cu o intensa activitate geodinamica, un rol important avandu-l cutremurele. Focarele acestora nu depasesc adancimea de 60 km, manifestandu-se numai in litosfera, iar intensitatea lor nu depaseste 6 grade.

Zona seismică din lungul muntilor tineri are o larga extensiune, fiind legata de segmentele montane de mare mobilitate, unde sunt localizate sisteme de falii longitudinale si transversale, care deniveleaza fundamentul cristalin al oceanelor.

Cutremurele legate de vulcanism se manifesta in cele mai multe cazuri in fazele de preeruptie si eruptie a vulcanilor, ca urmare a tensiunilor create de gazele din cupola subvulcanica, gaze care tind sa iasa la suprafata.

Eruptia vulcanului St. Helens, de la 18 mai 1980, a fost precedata de o serie de cutremure, de intensitate mica si medie, ce au inceput sa se manifeste frecvent incepand cu anul 1978.

Cutremurele legate de prabusire ( in pesteri sau versanti ) sunt cele mai putine si cu efectele cele mai reduse. Sunt seisme superficiale si au caracter strict local.