

LBRIS

We know
books



ENCICLOPEDIA PENTRU TOTI COPIII

Sean Callery, Clive Gifford
și dr. Mike Goldsmith



LITERA
București



Cuprins



Știința Pământului

Formare și structură	9
Continente și munți	10
Cutremure (seisme)	12
Vulcani	14
Roci și sol	16
Dezagregare și eroziune	18
Ghețari și gheață	20
Râuri și lacuri	22
Mări și oceane	24
Atmosferă	26
Resursele Pământului	28
Date despre Pământ	30

Spațiul și stelele

Sistemul solar	33
Soarele	34
Luna	36
Planetele telurice	38
Planetele gigantice	40
Deșeuri cosmice	42
Sateliti și stații spațiale	44
Explorarea spațiului	46
Roboți spațiali	48
Stele și praf de stele	50
Constelații	52
Nori spațiali	54
Universul	56
Viața în alte lumi	58
Astronomie	60
Date despre spațiu	62



Lumea naturală

Habitate și biomiuri	65
Ecosisteme și cicluri	66
Zone climatice	68
Vremea	70
Vremea rea	72
Plante	74
Reproducerea plantelor	76
Semințe și creștere	78

Copaci și păduri	82
Pădurea tropicală	84
Deșerturi fierbinți și reci	86
Viața în ocean	88
Câmpii ierboase	90
Resurse naturale	92
Amenințări și conservare	94
Date despre lumea naturală	96



Viața animalelor	97
Ce este un animal?	98
Evoluție și extincție	100
Clasificarea naturii	102
Cum s-au dezvoltat animalele	104
Primate	106
Alte mamifere	108
Elefantul	110
Păsări	112
Șerpi	114
Alte reptile	116
Amfibieni	118
Migrații	120
Viață în apă	122
Camuflaj	124
Insecte și păianjeni	126
Date despre animale	128



Știința corpului	129
Oase și schelet	130
Mușchi și mișcare	132
Sânge și circulație	134
Creier și nervi	136
Gânduri și vise	138
Simțuri	140
Piele, păr și dinți	142
Plămâni și respirație	144
Hrană și digestie	146
Hormoni și metabolism	148
Gene și cromozomi	150
Sex și reproducere	152
Creștere și îmbătrânire	154
Sisteme de apărare	156
Sănătate și formă fizică	158
Date despre corp	160



Știința Pământului

Văzut din spațiu, Pământul seamănă cu o mare bilă albastră, învolburată. Este a cincea planetă ca mărime din cele opt ale sistemului nostru solar și a treia de la Soare, orbitând la o distanță medie de 150 de milioane de kilometri. Apa, atmosfera și distanța față de Soare fac Pământul singurul corp ceresc cunoscut care poate întreține viața.

Formare și structură

Diametrul Pământului are 12 742 km.

Format din rocă, are un nucleu din metal foarte fierbinte.

Pământul este ușor aplatizat în partea de sus și de jos, zone cunoscute sub denumirea de poli. Este mai bombat la ecuator, linia imaginară care trece prin mijlocul planetei.

Formarea Pământului

Pământul s-a format acum 4,5 miliarde de ani. Nori de praf, rocă și gaze au fost strânși laolaltă de gravitație. Pe parcursul a milioane de ani, suprafața exterioară s-a răcit formând o rocă solidă, în timp ce gazele au format atmosfera din jur.

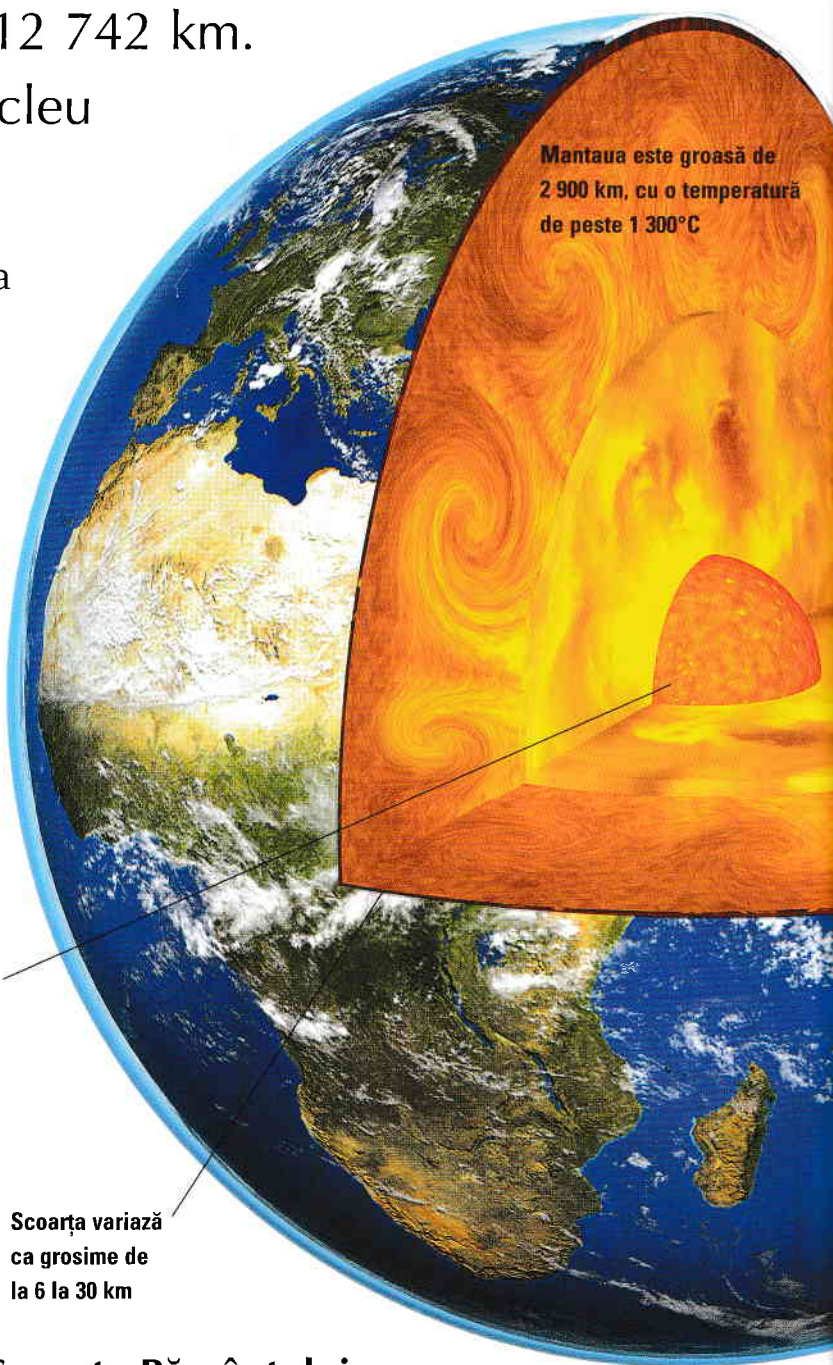
Nor de praf,
roci și gaze

Nucleul interior
are circa 2 600 km
diametru

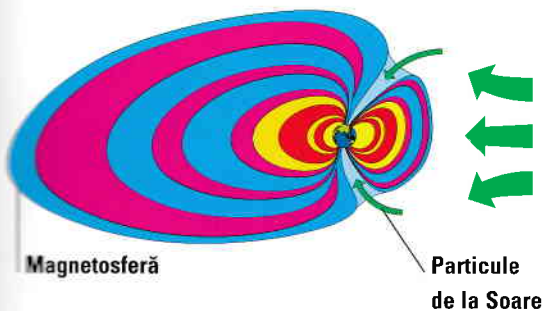
Scoarța variază
ca grosime de
la 6 la 30 km

Scoarța Pământului

Scoarța este suprafața exterioară subțire a planetei, cu grosime între 6 km și 30 km. Este formată din roci și minerale, precum siliciu și cuarț. Peste 70 la sută din suprafața scoarței este acoperită de apa mărilor, oceanelor, râurilor și lacurilor.

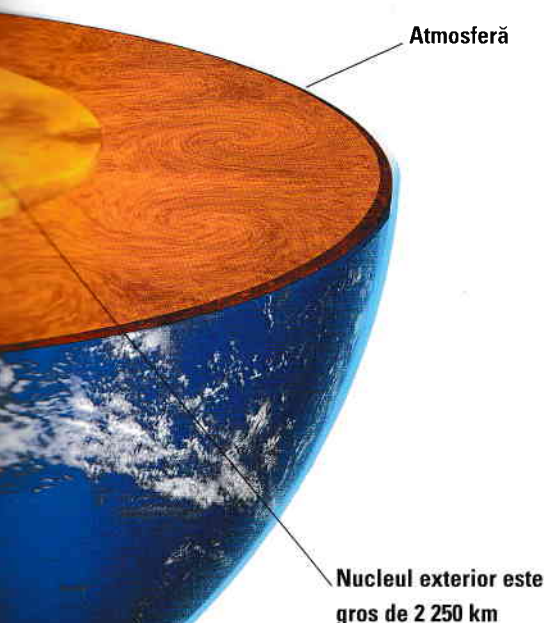


Mantaua este groasă de
2 900 km, cu o temperatură
de peste 1 300°C



Magnetismul Pământului

Nucleul exterior creează un câmp magnetic gigantic – magnetosferă. Aceasta se întinde în jurul Pământului și ajunge departe în spațiu. Împiedică particulele din Soare și din spațiu să pună în pericol viața.

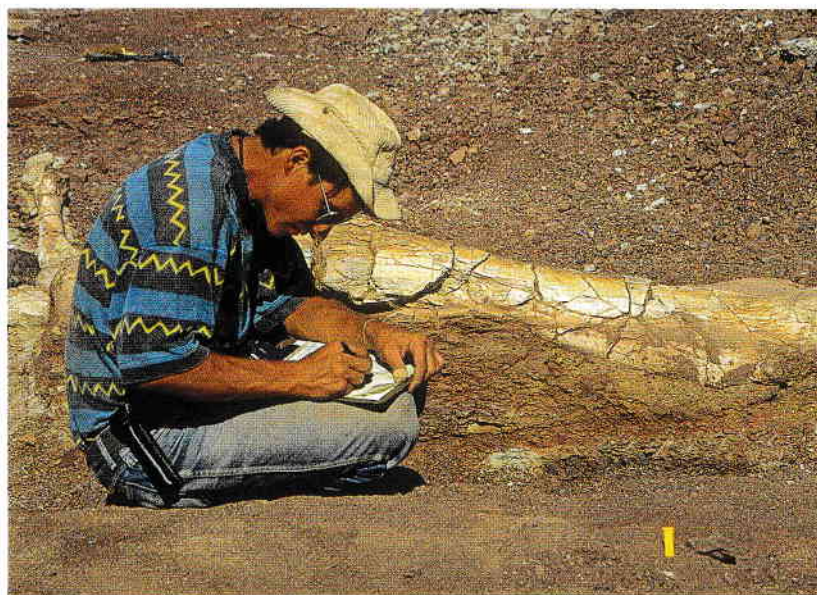


Dincolo de suprafață

Sub scoarță se află mantaua din roci și metale parțial topite. Sub manta se găsește nucleul, format din două părți: un nucleu exterior din metal lichid, fierbinte, și un nucleu interior, din metal solid.

Natural fierbinte

În Valea Gheizerelor din Rusia, aburul și apa fiartă ies din găuri din Pământ. Apa este încălzită de rocile fierbinți aflate sub suprafață și iese afară pe diverse căi. Gheizerele-arteziene erup scurt, din ochiuri de apă. Gheizerele-con au jeturi constante, înguste.



**DATE
ȘTIINȚIFICE**

TIMP GEOLOGIC

Geologii studiază Pământul, rocile și istoria lui. Ei măsoară vârsta rocilor și a fosilelor (vezi p. 19) folosindu-se de timpul geologic. Acest calendar al istoriei Pământului este împărțit în epoci și ere care au durat multe milioane de ani. Din studiul fosilelor (*sus*), geologii au estimat că dinozaurii au trăit în Mezozoic, o eră care a durat din urmă cu 251 de milioane de ani până acum 65 de milioane de ani.

Continente și munți

O treime din suprafața Pământului îl reprezintă masele de uscat, împărțite în șapte continente: Asia, Africa, America de Nord și de Sud, Antarctica, Europa și Australia.

DERIVĂ CONTINENTALĂ

Aceste diagrame arată cum s-a transformat continentul Pangaea în continentele actuale.



Acum 200 de milioane de ani



Acum 110 milioane de ani



Prezent

Munții sunt creste înalte de uscat formate adesea de mișcările scoarței Pământului. Aceștia se găsesc în grupuri numite lanțuri muntoase. Cel mai înalt vârf, Everest, se află în Himalaya.

Plăci continentale

Scoarța Pământului este formată din plăci gigantice din rocă solidă, numite plăci continentale. Acestea plutesc pe mantaua Pământului și se mișcă foarte încet.

Linii de falie

Faliile sau liniile de falie sunt crăpături în scoarța Pământului. Unde se întâlnesc două plăci continentale apar și linii de falie, adesea în zone cu activitate vulcanică și cutremure.

Derivă continentală

La început a existat un singur continent gigantic, Pangaea. În multe milioane de ani, Pangaea s-a separat încet în continentele de azi. Această mișcare este numită derivă continentală și continuă să se petreacă.



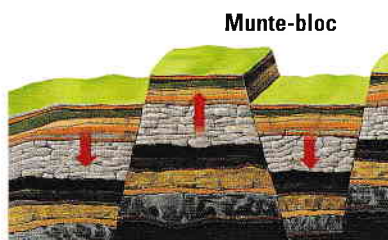


Activitatea plăcilor

Această hartă prezintă cele mai mari plăci continentale din lume și săgețile arată direcția în care se mișcă în acest moment. Există șapte plăci continentale majore și nouă plăci continentale minore.

Formarea munților

Mișcarea plăcilor continentale creează majoritatea munților. Uscatul este împins în sus, forțat să se cuteze, adesea de-a lungul liniilor de falie. Vulcanii (vezi pp. 16–17) pot și ei crea munți erupând mari cantități de lavă și de cenușă, care se întăresc pe măsură ce se răcesc, formând rocă.



Tipuri de munți

Un bloc mare de uscat poate fi împins în sus prin mișcarea plăcilor, pentru a forma un munte-bloc. Alți munți, precum Anzii din America de Sud și Munții Stâncoși din America de Nord, sunt formați prin încrețire – rocile mai moi sunt curbate de presiunea imensă.



Munții Himalaya continuă să se ridice prin încrețire

Nașterea unui lanț muntos

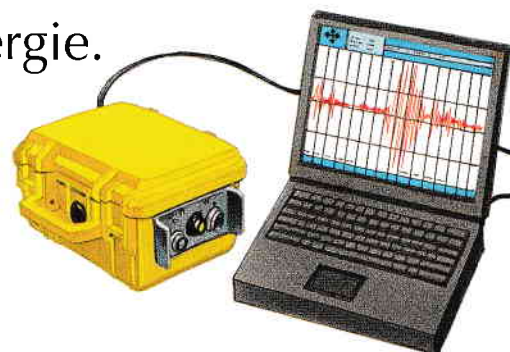
Lanțul muntos Himalaya s-a format cu milioane de ani în urmă prin ciocnirea a două plăci continentale. Nămolul și sedimentele de pe fundul oceanului au fost strânse prin presare și împinse în sus pentru a forma lanțul muntos.

Cutremure (seisme)

Cutremurele sunt provocate de mișcările scoarței Pământului care forțează eliberarea presiunii dintr-o parte a scoarței sub formă de energie.

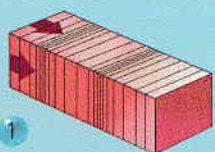
În fiecare an au loc până la jumătate de milion de cutremure. Majoritatea sunt mici și inofensive, dar cutremurele puternice pot provoca daune imense.

Seismograf mobil

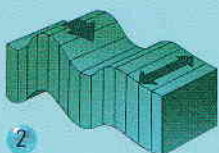


TIPURI DE UNDE DE ȘOC

Există trei forme de unde de șoc generate de un cutremur.



1 Undele se propagă la adâncime, întinzând și comprimând roca.



2 Undele se propagă și mișcă rocile în sus și în jos și dintr-o parte în alta.



3 Undele se propagă longitudinal și provoacă multe distrugerii.

Hipocentru și epicentru

Un cutremur începe dintr-un punct aflat în subteran numit hipocentru. Punctul de la suprafață aflat direct deasupra hipocentrului se numește epicentru. Acesta este, de obicei, locul unde se simte cea mai mare forță.

Unde de șoc

Din hipocentru, energia eliberată se răspândește repede sub forma unei serii de unde de energie – unde de șoc. Forța lor scade pe măsură ce se propagă.

Tsunami

Cutremurele pot genera valuri oceanice uriașe numite tsunami. Acestea pot fi devastatoare dacă ajung la țărm. În 2004, un mare cutremur pe fundul Oceanului Indian a provocat un tsunami care a lovit Asia, ucigând peste 230 000 de oameni.

Măsurarea cutremurelor

Experți în cutremure – seismologi – studiază și măsoară cutremurele. Folosesc o varietate de instrumente științifice, inclusiv sateliți și seismografe, pentru a cartografia vibrațiile Pământului.

Unde de șoc care se răspândesc în toate direcțiile

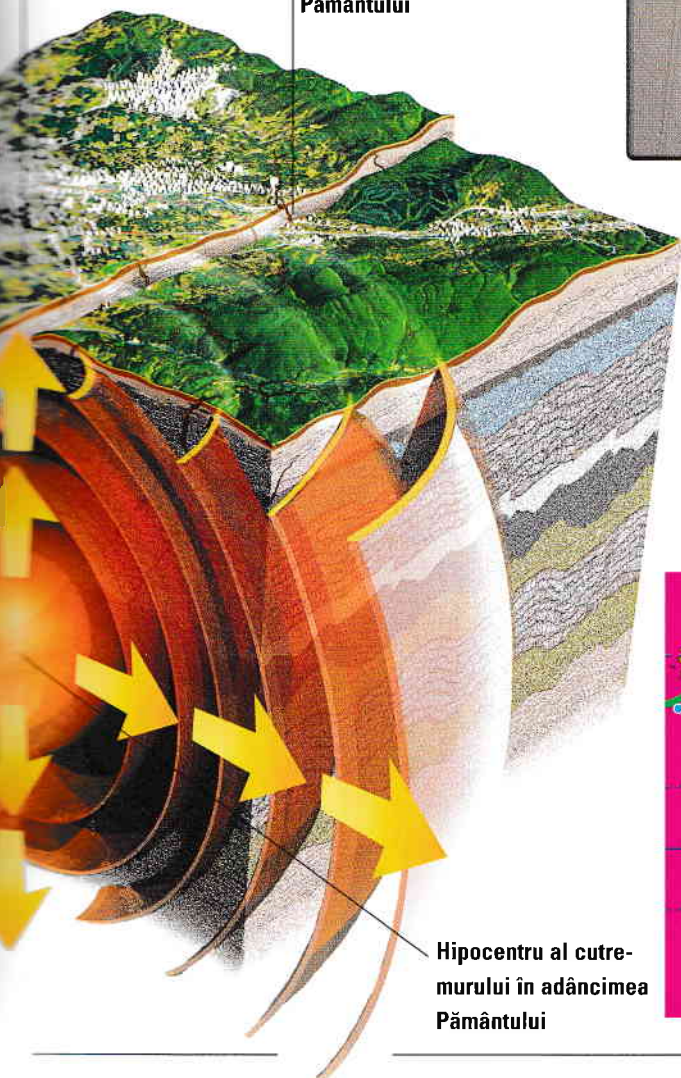


Scara Richter

Scara Richter indică magnitudinea sau forța unui cutremur. Cutremurele de peste 3,5 sunt destul de puternice pentru a fi simțite, dar provoacă puține distrugerii. Cutremurele majore sunt cele de 7,0 sau mai mult. Cutremurul care a dus la apariția tsunamiului din Asia a avut magnitudinea de peste 9,0.

Epicentru direct
deasupra hipocentrului

Linie de falie între
două plăci ale scoarței
Pământului



Hipocentru al cutremurului în adâncimea Pământului



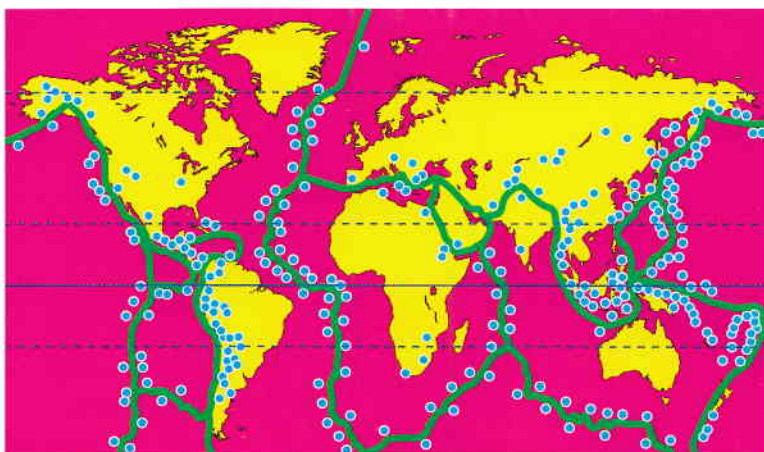
DATE ISTORICE

PAGUBE PROVOCATE DE CUTREMURE

Cutremurele care se produc în zone locuite pot provoca daune importante. Drumuri, poduri, tuneluri și clădiri se prăbușesc sau sunt distruse, în timp ce alunecări de teren mortale, incendii și explozii pot fi provocate de cabluri și conducte rupte. În 1995, un cutremur de 7,3 pe scara Richter a distrus drumuri și clădiri din orașul japonez Kobe.

Zone seismice

Anumite părți ale planetei sunt mai expuse cutremurelor decât altele. Această hartă arată unde s-au petrecut cutremure majore în trecut. Majoritatea acestora au avut loc pe liniile de falie existente (verde), deoarece în aceste locuri scoarța Pământului se află sub cea mai mare presiune.



VULCANI

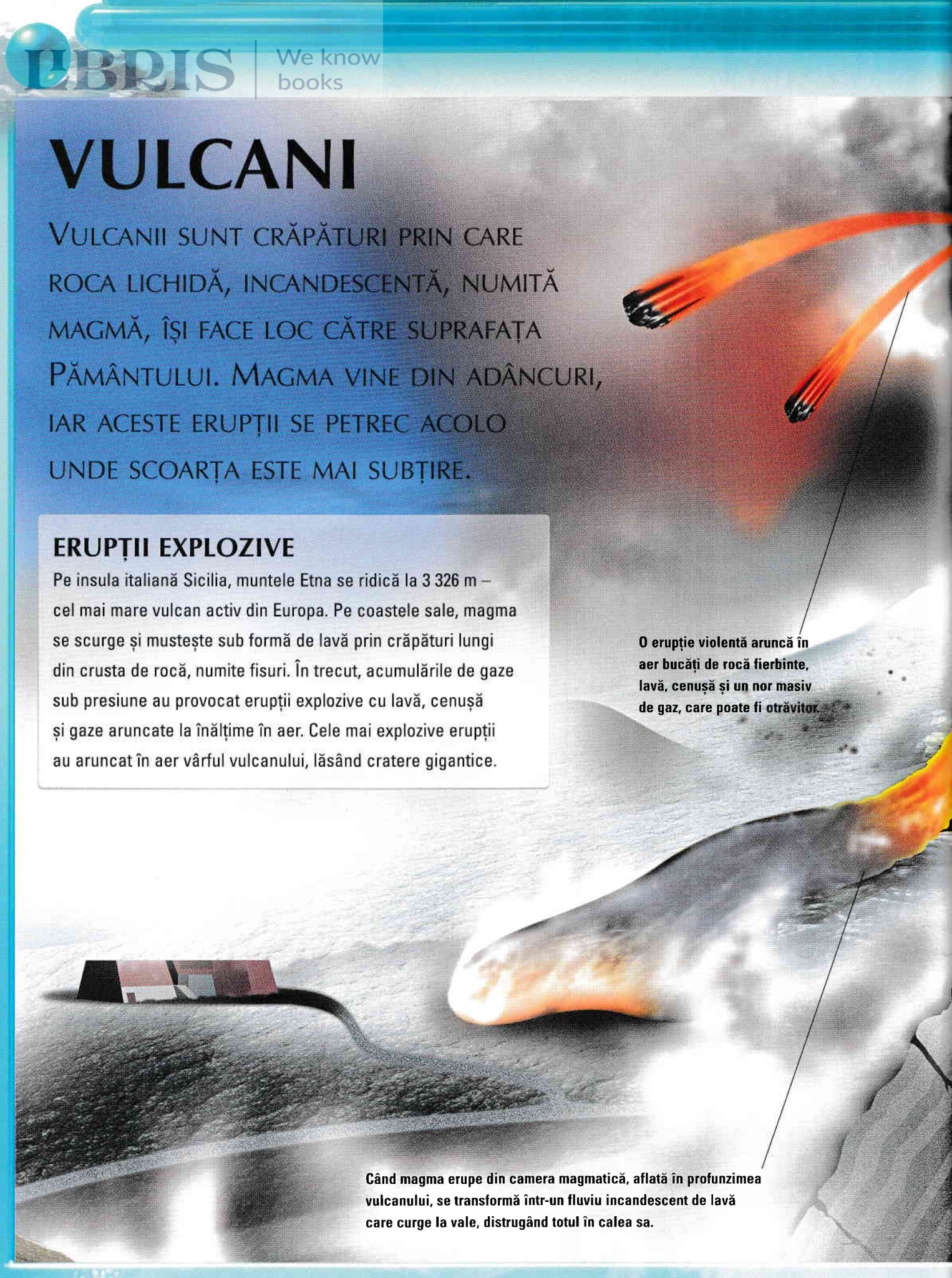
VULCANII SUNT CRĂPĂTURI PRIN CARE ROCA LICHIDĂ, INCANDESCENTĂ, NUMITĂ MAGMĂ, ÎȘI FACE LOC CĂTRE SUPRAFAȚA PĂMÂNTULUI. MAGMA VINE DIN ADÂNCURI, IAR ACESTE ERUPȚII SE PETREC ACOLO UNDE SCOARȚA ESTE MAI SUBȚIRE.

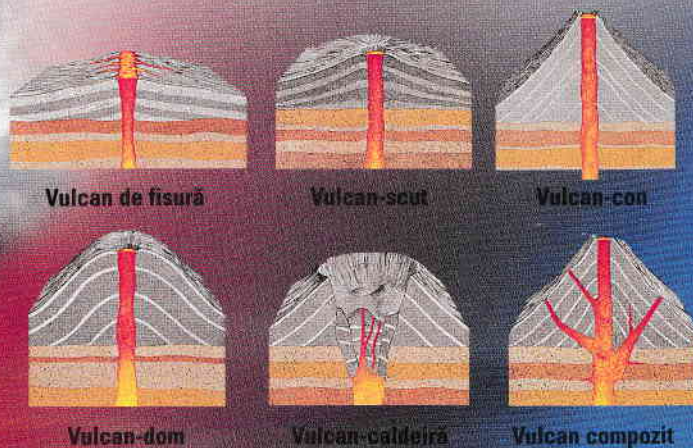
ERUPȚII EXPLOZIVE

Pe insula italiană Sicilia, muntele Etna se ridică la 3 326 m – cel mai mare vulcan activ din Europa. Pe coastele sale, magma se scurge și mustește sub formă de lavă prin crăpături lungi din crusta de rocă, numite fisuri. În trecut, acumulările de gaze sub presiune au provocat erupții explozive cu lavă, cenușă și gaze aruncate la înălțime în aer. Cele mai explozive erupții au aruncat în aer vârful vulcanului, lăsând cratere gigantice.

O erupție violentă aruncă în aer bucăți de rocă fierbinte, lavă, cenușă și un nor masiv de gaz, care poate fi otrăvitor.

Când magma erupe din camera magmatică, aflată în profunzimea vulcanului, se transformă într-un fluviu incandescent de lavă care curge la vale, distrugând totul în calea sa.





TIPURI DE VULCANI

Lava de la o erupție se răcește formând rocă. Lava mai groasă, de la o erupție mai puternică, poate să nu ajungă prea departe înainte de a se întări, formând vulcani abrupti, sub formă de con. Lava subțire, care curge, ajunge mai departe și poate forma vulcani-scut, cu pante mai domoale. Unii vulcani se numesc compoziți sau stratovulcani pentru că se formează treptat, din straturi ale mai multor erupții.

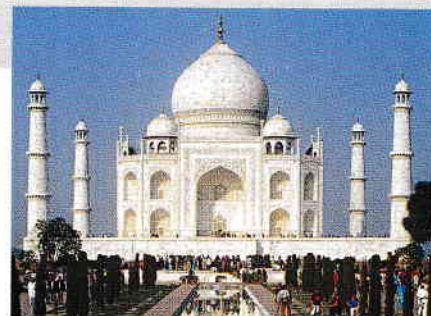
Pe vârful muntelui Etna sunt patru cratere.

Deschiderea din vârful vulcanului se numește coș.

Deschiderile de pe pante prin care curge o parte din lavă se numesc coșuri laterale.

Roci și sol

Rocile sunt materiale solide, lipsite de viață. Se împart în trei tipuri – magmatice, metamorfice și sedimentare.



SCALA MOHS

Scala Mohs măsoară zece minerale, de la cel mai moale, la cel mai dur.



Talcul este cel mai moale mineral, notat cu 1.



Ghipsul este notat cu 2 și poate zgâria talcul.



Apatitul este notat cu 5 pe scala Mohs.



Cuarțul este notat cu 7 pe scala Mohs.



Diamantul este cel mai dur mineral, notat cu 10.

Rocile sunt formate din compuși chimici numiți minerale. Minerale precum cuprul sunt elemente unice, altele, precum siliconul, au multe elemente.

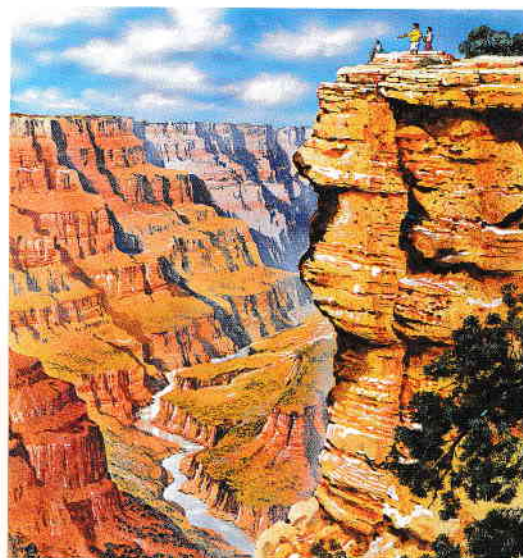
Roci magmatice

Roca magmatică este formată din magmă sau lavă care s-a răcit și s-a întărit. Granitul este o rocă magmatică formată la mare adâncime. Coloanele spectaculoase ale Căii Uriașului, din Irlanda de Nord, sunt din bazalt, o rocă magmatică formată din lava care s-a răcit la suprafață.



Roci metamorfice

„Metamorfic” înseamnă schimbat. Căldura și presiunea intense transformă roca. De exemplu, au transformat unele calcare, o rocă sedimentară, pentru a forma marmura, o rocă metamorfică.



Roci sedimentare

În milioane de ani, micile particule ale rocilor erodate sau scheletele și cochiliile animalelor au fost presate (compactate) formând rocă solidă, sedimentară. Gresia și calcarul din Marele Canion, SUA, sunt exemple de astfel de roci.



Ciclul rocilor

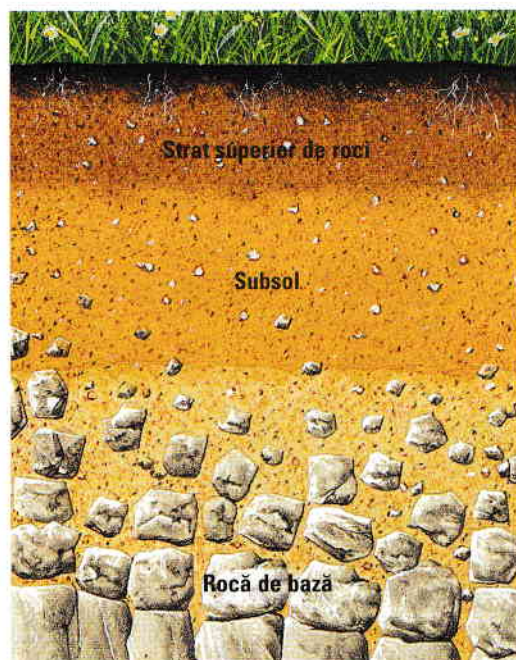
Ciclul rocilor arată modurile diferite în care rocile se pot schimba în perioade mari de timp. O rocă magmatică, de exemplu, poate fi erodată, particulele formând un strat de sedimente. Pe parcursul timpului, acestea sunt compactate pentru a forma rocă sedimentară care poate fi transformată din nou, de căldură și presiune, în rocă metamorfică.

Minerale sub presiune

Când sunt puse sub presiune și la anumite temperaturi, unele minerale pot forma pietre prețioase care pot fi tăiate și șlefuite. Multe pietre prețioase – de exemplu, rubine, opale, smaralde și diamante – strălucesc în culori minunate.

Straturi de roci

Geologii au descoperit că multe roci sedimentare există în straturi, cele mai vechi sub straturi mai noi. Un strat din același tip de rocă seamănă cu o pătură. Oamenii de știință pot să examineze straturile pentru a oferi un calendar al formării rocilor în milioane de ani.



Compoziția solului

Solul este format din particule sfărâmate de rocă amestecate cu aer, apă, mici găurele numite pori și humus, care este o materie vegetală veche. Există diferite tipuri de sol. Solul nisipos este aerat și uscat. De obicei, nu reține apa la fel ca solurile groase, din lut lipicios.

