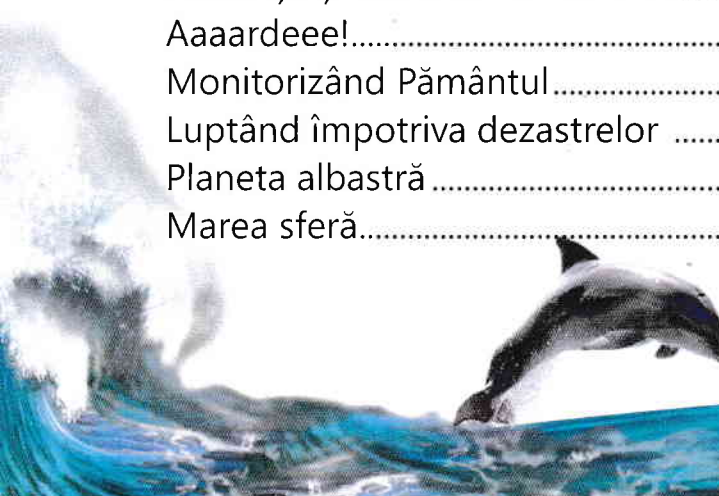
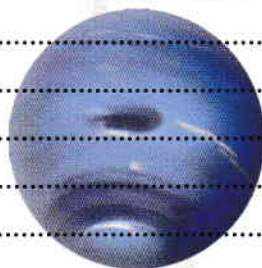
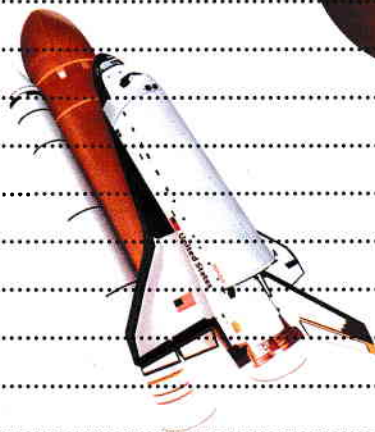
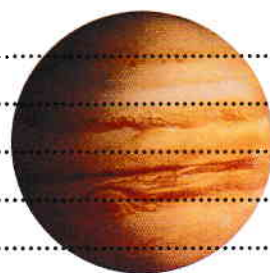


LIBRIS | We know
books

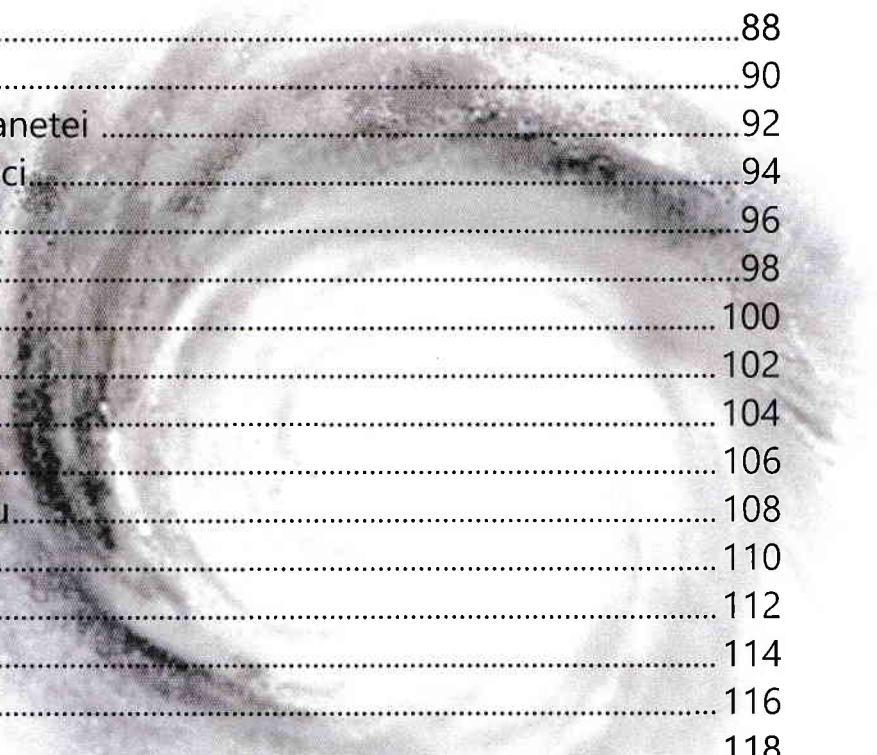
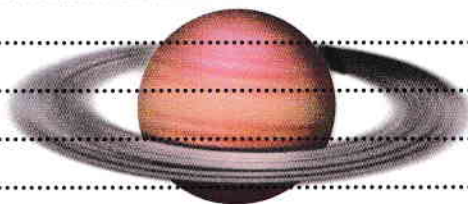
CUM FUNȚIONEAZĂ NATURA



Diferite stări.....	4
Respirând foc.....	6
Când Pământul erupe.....	8
Activ sau adormit?	10
Ras de pe fața Pământului.....	12
Punctele fierbinți ale lumii.....	14
Vulcanii altor lumi.....	16
Studiind vulcanii	18
Când Pământul tremură	20
Pământul în mișcare.....	22
Predicția cutremurelor	24
Studiind fenomenul	26
Mari cutremure	28
Rămânând în picioare	30
Luptând cu furia naturii.....	32
Impactul asupra vremii	34
Mituri și filme.....	36
Minuni ale naturii.....	38
Pământul de sub picioarele noastre	40
Secete care aduc moartea	42
Când vine potopul.....	44
Pământul se cutremură (I)	46
Pământul se cutremură (II)	48
Tsunamiuri și valuri mareice.....	50
Vulcanii (I)	52
Vulcani (II)	54
Furtuni cu tunete și viscole puternice.....	56
Tornade și uragane (I).....	58
Tornade și uragane (II)	60
Avalanșe și alunecări de teren.....	62
Aaaardeee!.....	64
Monitorizând Pământul.....	66
Luptând împotriva dezastrelor	68
Planeta albastră	70
Marea sferă.....	72



O pătură de aer.....	74
În interiorul Pământului.....	76
Când Pământul se cutremură.....	78
Munți care scuiă foc.....	80
O mulțime de roci.....	82
Vârsta Pământului.....	84
Continente călătoare.....	86
Apă cât vezi cu ochii.....	88
Circuitul apei.....	90
Modelând suprafața planetei.....	92
Creste înalte și văi adânci.....	94
Nisipuri mișcătoare.....	96
Regatul verde.....	98
Lumi înghețate.....	100
Cald și rece.....	102
Vreme severă.....	104
Salvați Pământul!.....	106
Priviri aruncate în spațiu.....	108
Familia universală.....	110
Galaxiile.....	112
Noapte înstelată.....	114
Sistemul Solar.....	116
Puterea Soarelui.....	118
Să vorbim despre planete.....	120
Pământul.....	122
Luni magice.....	124
Misterioasa planetă Marte.....	126
Explorarea spațiului.....	128
Eroii spațiului.....	130
Invadatorii spațiului.....	132
Lansarea.....	134
Îmbrăcăminte adecvată pentru spațiu.....	136
Astronauți în spațiu.....	138
Pericole în spațiu.....	140
La plimbare prin spațiu.....	142
Câteva lucruri în plus.....	144



Terenul de sub tăpile tale este de obicei calm și stabil, dar uneori Pământul nu este într-o poziție prea bună. Atunci este mai bine să te adăpostești, pentru că poate să huruie, să trepideze, să scuie foc și să dărâme tot în jurul tău.

LINIȘTEA DE LA SUPRAFAȚĂ

Terenul tare pe care mergi este stratul cel mai de sus, sau scoarța Pământului. Scoarța seamănă mult cu o minge de fotbal. Ea este formată din plăci tari, dispuse una lângă alta, care se numesc plăci tectonice. Acestea sunt într-o continuă mișcare și, adeseori, se lovesc una de cealaltă, făcând ca terenul de sub picioarele tale să tremure.

Sub scoarță, Pământul are trei straturi: mantaua, nucleul extern și nucleul intern. Aceste straturi determină deseori stările prin care trece Pământul.

FIERBINTE CA IADUL

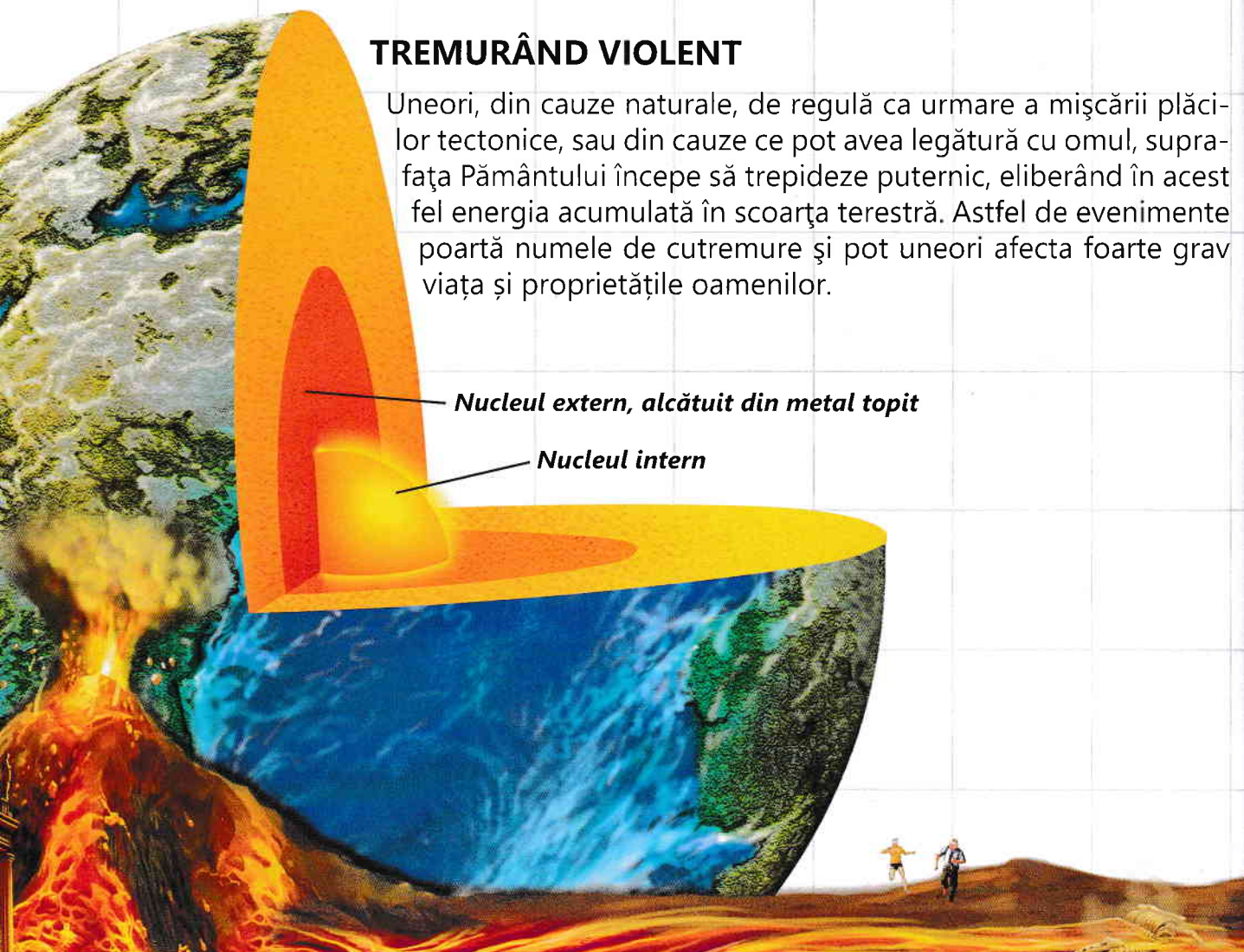
Mantaua este un strat gros de rocă topită, aflat chiar sub scoarță. Ea este compusă din silicon, oxigen, aluminiu, fier și magneziu. În centrul Pământului se află nucleul intern, care se crede că este la fel de fierbinte ca și Soarele! Stratul dintre nucleul intern și manta se numește nucleu extern.

TREMURÂND VIOLENT

Uneori, din cauze naturale, de regulă ca urmare a mișcării plăcilor tectonice, sau din cauze ce pot avea legătură cu omul, suprafața Pământului începe să trepideze puternic, eliberând în acest fel energia acumulată în scoarța terestră. Astfel de evenimente poartă numele de cutremure și pot uneori afecta foarte grav viața și proprietățile oamenilor.

Nucleul extern, alcătuit din metal topit

Nucleul intern

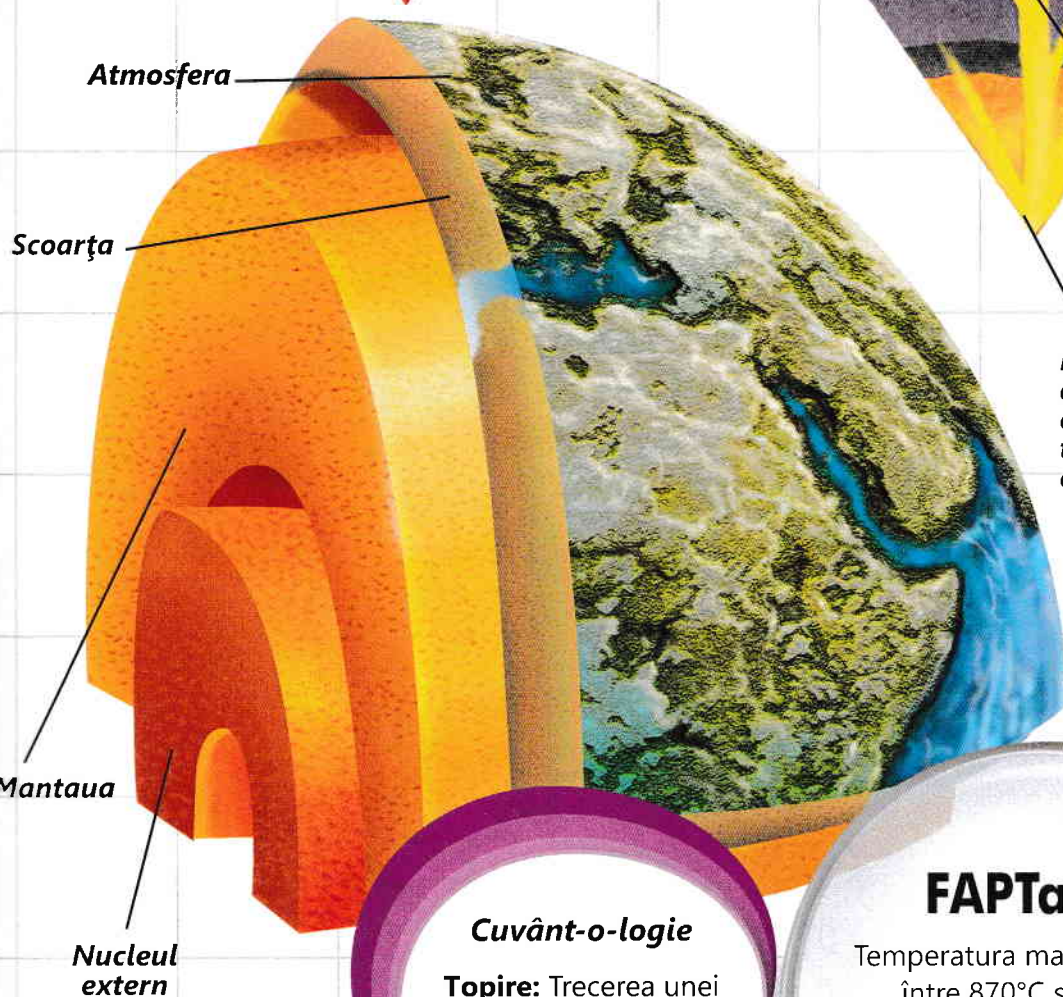


SCUIPÂND FOC

Când se face foarte cald în interiorul Pământului, acesta aruncă afară rocă topită, creând vulcanii. Vulcanii sunt munți apăruiți la suprafață atunci când din adâncuri erup lavă (rocă fluidă fierbinte), gaze și fragmentele de rocă.

Erupțiile vulcanice aduc din adâncuri lavă, roci și gaze.

Deși nucleul ocupă doar 15% din volumul Pământului, iar mantaua 84%, ambele au aproape aceeași grosime.



Magma se ridică dintr-un bazin în care se află rocă topită, numit cameră magmatică

Cuvânt-o-logie

Topire: Trecerea unei substanțe din stare solidă în stare lichidă, sub acțiunea căldurii.

FAPTastic!

Temperatura mantalei variază între 870°C și 4 400°C. În centrul Pământului, temperaturile pot ajunge până la 7 000°C.

Ai văzut vreodată o oală sub presiune pusă pe foc? Când temperatura din vas depășește un anumit nivel, presiunea este eliberată printr-un orificiu – se aude un șuierat și aburul iese afară. Vulcanii sunt asemenea unor gigantice oale sub presiune, erupând atunci când căldura din interior face ca presiunea să fie prea mare. Când erup, vulcanii par uriașe focuri de artificii. Numai că sunt extrem de puternice și mult mai periculoase.

MITURI MAGICE

Despre vulcani circulă o serie de legende. De la demoni și zei furioși la puteri magice, în lume există multe povești care încearcă să explice erupțiile vulcanice. Legenda spune că Muntele Fuji din Japonia s-a format într-o singură zi. Creația a fost văzută pentru prima dată de către un pădurar pe nume Visu, care a fost atât de impresionat de măreția muntelui, încât l-a numit „Fuji-Yama” sau „Muntele care nu moare niciodată”.

RĂZBOINIC SAU VULCAN?

Vulcanul Iztaccíhuatl din Mexic are forma unei femei. La picioarele sale stă vulcanul Popocatepetl. Mexicanii cred că aceștia nu sunt de fapt vulcani, ci nefericiții îndrăgostiți Iztaccíhuatl și Popocatepetl, războinicul aztec. Iztaccíhuatl a murit, dar Popocatepetl încă ține aprinsă o torță pentru a-i veghea trupul.

ZEI FURIOȘI?

În Hawaii se crede că vulcanii sunt locuri unde locuiesc zeii și zeițele. Cea mai cunoscută dintre zeițe este Pele, care are o fire explozivă. Se crede astfel că erupțiile vulcanice sunt rezultatul furiei sale. Pele provoacă cutremure bătând din picioare și face vulcanii să erupă și lava să curgă pe versanți săpând cu bagheta ei magică numită Pa’oa-her!

UN URIAȘ CONVECTOR NATURAL

Cercetătorii știu acum că puternicele forțe din interiorul Pământului duc la apariția vulcanilor. Aceste forțe topesc rocile din adâncuri spre a forma magmă și gaze, care ies la suprafață în timpul erupțiilor vulcanice.

Cuvânt-o-logie

Flancuri: Părțile laterale ale unui munte vulcanic.

Fâșiile lungi de sticlă vulcanică de pe flancurile vulcanilor din Insulele Hawaii sunt denumite părul zeiței Pele. În limba hawaiiană, „pele” înseamnă „lavă topită”.





FAPtastic!

Primii trei vulcani din lume,
ca înălțime, sunt
Ojos del Salado (6 893 m),
Lullaiillaco (6 739 m)
și
Tipas (6 670 m).

Când Pământul erupe

Vulcanii erup în special din cauza presiunii gazelor interne și a emersiunii. Ridicându-se prin roca mai densă, magma lichidă și fierbinte urcă spre suprafață. Gazul dizolvat în magmă exercită de asemenea o forță care creează crăpături în rocile din jur, permițând magmei să se infiltreze în acestea. Acest proces se repetă până când magma ajunge la suprafață și vulcanul erupe cu o forță enormă.

CAMERA DE ACUMULARE

Căldura din adâncuri topește rocile, dând naștere magmei și gazului. Magma plină de gaz urcă încet din manta către suprafață. Continuând să urce și să se acumuleze, ea formează o cameră mare aproape de suprafață.

EVACUÂND SURPLUSUL

Din cameră, magma sapă un canal care ajunge până la suprafața Pământului. Magma și gazul se ridică prin acest canal și ies, într-un final, printr-o deschizătură numită coș vulcanic.

Strat de lavă de la erupția anterioară

Strat de tefra de la erupția anterioară

Scoarța

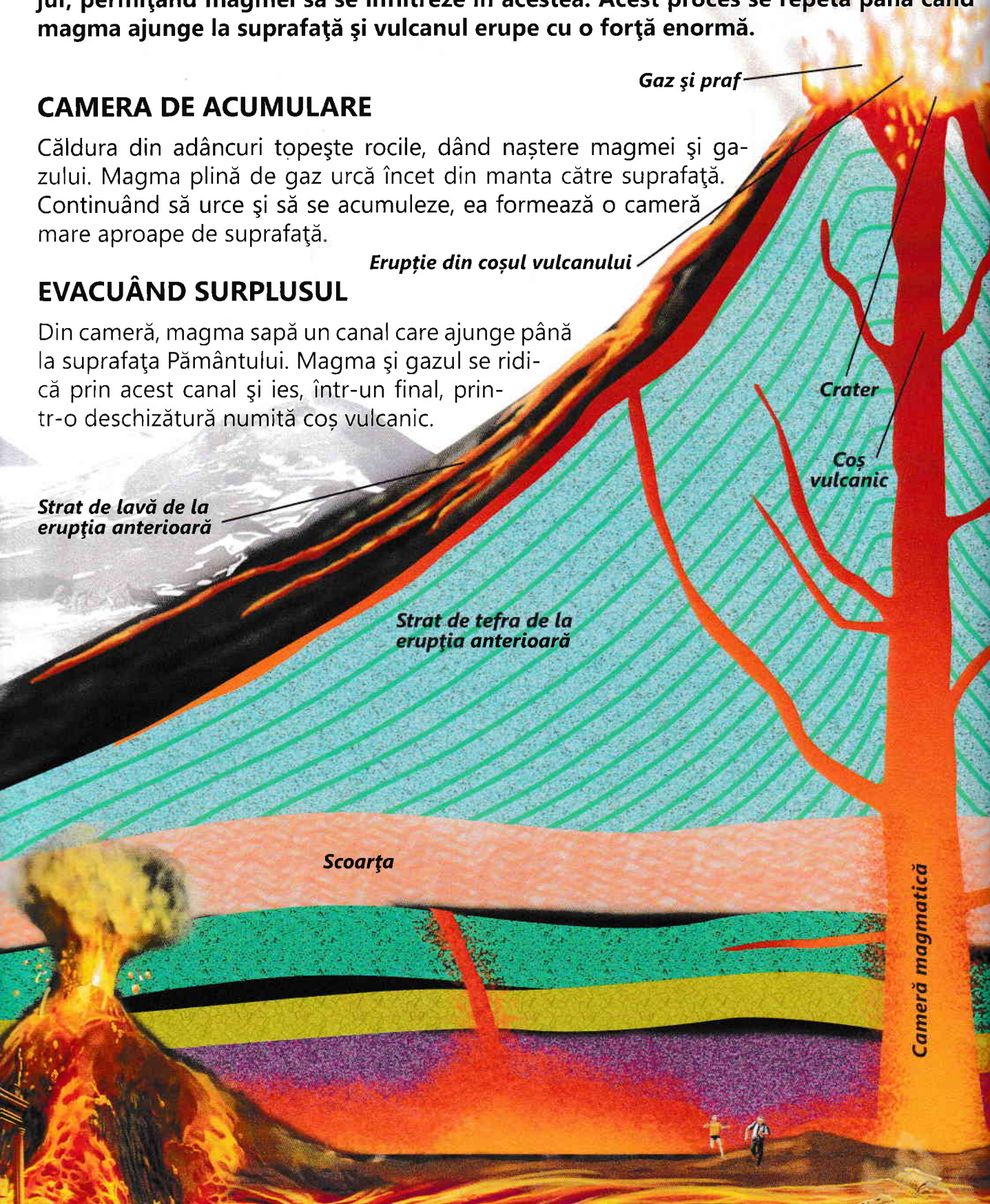
Gaz și praf

Erupție din coșul vulcanului

Crater

Coș vulcanic

Camera magmatică



ARUNCÂND FOC

La unele erupții, nori mari incandescenti se ridică deasupra muntelui și râuri de lavă se revarsă pe versanți. La altele, sunt împrăștiate în aer cenușă roșie, fierbinte și bucăți mari de rocă fierbinte.

ACUMULÂND MATERIAL

Magma care ajunge să se reverse la suprafață este numită lavă. Pe măsură ce lava se răcește, se întărește și se acumulează, ea creează un munte vulcanic de formă conică.

PROIECTÂND TEFRA ÎN AER

Fragmentele de rocă, numite tefra, sunt adesea formate din magmă extrem de vâscoasă. Gazul prins în interiorul magmei ajunge la o presiune atât de mare, încât provoacă o explozie a acesteia. Tefra include praful vulcanic, cenușa și bombele vulcanice.

◀ Rocile vulcanice, precum granitul și bazaltul, se formează atunci când lava se răcește la suprafață sau când magma este prinsă în mici buzunare în interiorul scoarței.

Curgere de lavă

Cuvânt-o-logie

Emersiune: Fenomenul care face ca materia mai ușoară să se ridice prin materia mai densă.

FAPTastic!

Temperaturile într-un vulcan pot crește foarte mult în timpul unei erupții. Lava poate depăși 1 100°C!

IRDIS We know books

Activ sau adormit?

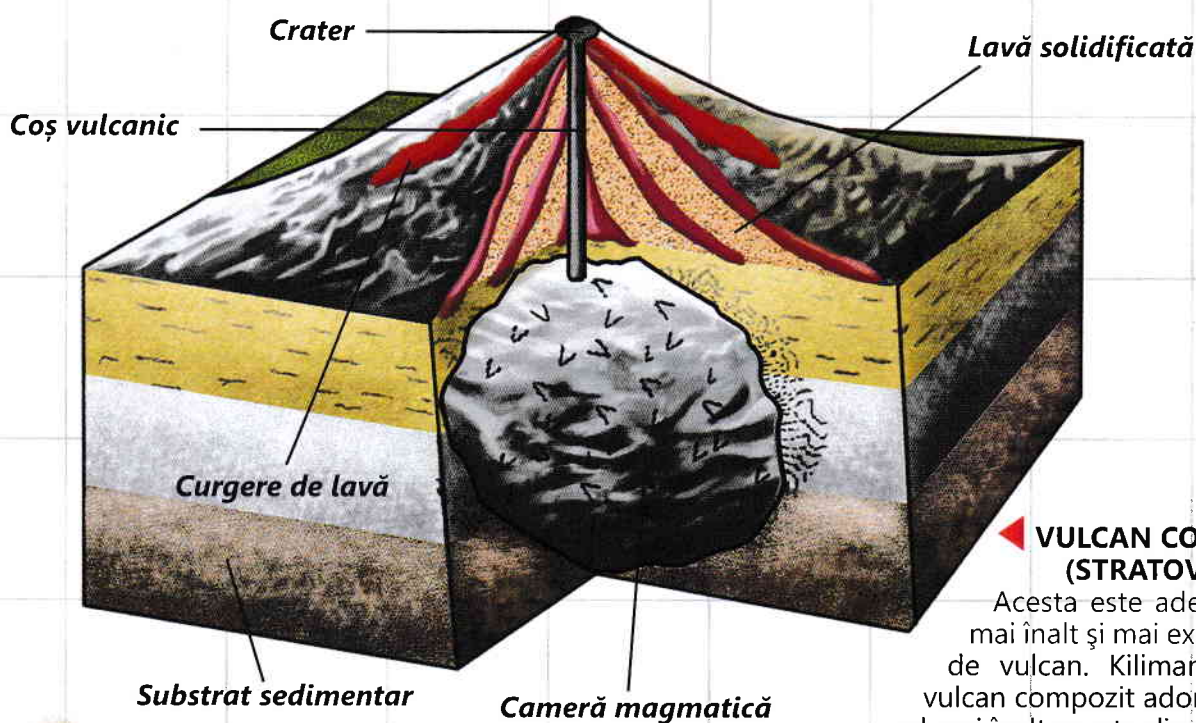
Nu există doi vulcani la fel. Ei se deosebesc în primul rând prin modul în care erup, dar și prin frecvența erupțiilor. Munții vulcanici sunt și ei diferiți ca formă și mărime.

CÂT DE DES ERUPE UN VULCAN?

În funcție de cât de des erup, vulcanii pot fi activi, adormiți sau stinși. Vulcanii activi erup în mod constant. Deși sunt de regulă tăcuți, ei pot fi uneori extrem de violenți. Oamenii de știință consideră că un vulcan este activ dacă acesta erupe sau generează cutremure.

Vulcanii adormiți sunt cei care au fost inactivi pentru o perioadă mai lungă, dar care pot erupe din nou.

Vulcanii stinși nu au o istorie cunoscută a erupțiilor. Este posibil să fi erupt cu mult timp în urmă, dar de atunci sunt inactivi. Probabil că acești vulcani nu vor mai erupe niciodată.



◀ VULCAN COMPOZIT (STRATOVULCAN)

Acesta este adeseori cel mai înalt și mai exploziv tip de vulcan. Kilimanjaro, un vulcan compozit adormit, este cel mai înalt munte din Africa.

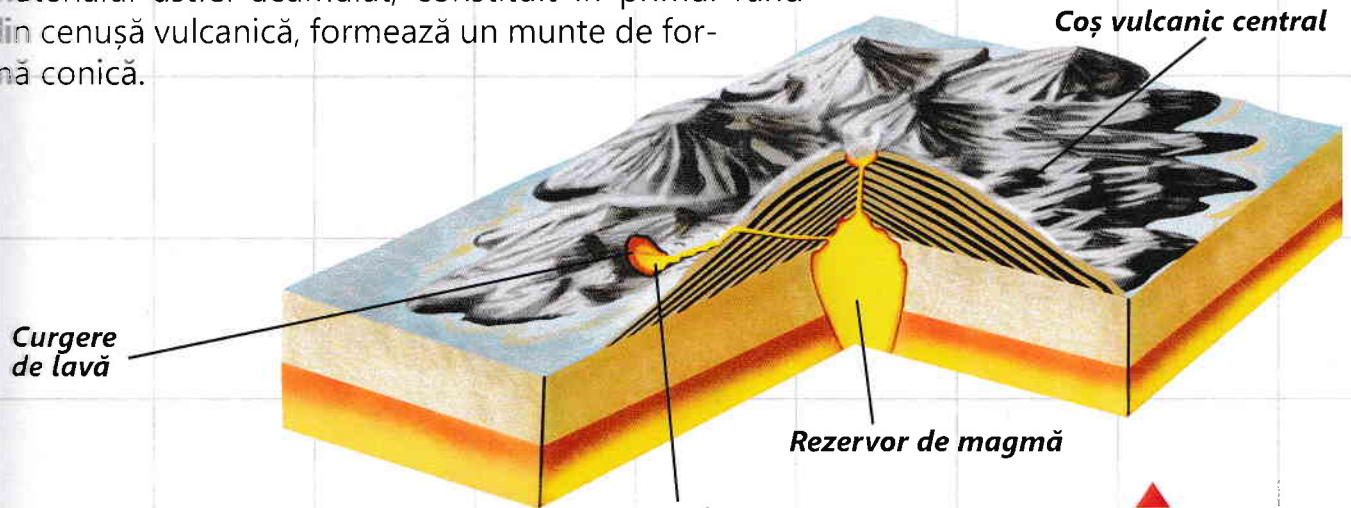
Cuvânt-o-logie

Clasificare: Gruparea obiectelor, cuvintelor sau a situațiilor în funcție de anumite proprietăți comune.



DESPRE FORMA VULCANILOR

Vulcanii diferă ca formă și mărime. Vulcanii compoziți apar atunci când lava și rocile erup din craterul central și se depun în straturi succesive în jurul craterului, formând un con tot mai înalt. Vulcanii-scut apar atunci când o cantitate mare de lavă se revarsă din crater, împrăștiindu-se peste tot în jur. Lava clădește treptat un munte de înălțime relativ redusă, foarte întins și de forma unui dom. Conurile piroclastice se formează când cea mai mare parte a materialului care erupe din coșul vulcanic cade înapoi pe pământ în jurul coșului. Materialul astfel acumulat, constituit în primul rând din cenușă vulcanică, formează un munte de formă conică.

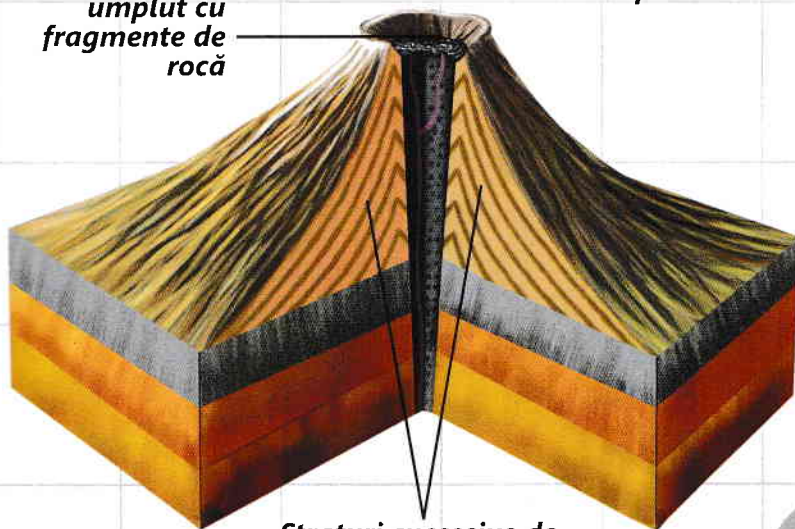


Coș central
umplut cu
fragmente de
rocă

Erupție
de flanc

VULCAN-SCUT

Mii de scurgeri suprapuse de lavă, fiecare cu o grosime mai mică de 15 metri, au dus la formarea vulcanului-scut Mauna Loa, din Hawaii.



Straturi succesive de
material expulzat

CON PIROCLASTIC (CON DE CENUȘĂ VULCANICĂ)

Pu'u Pua'i este un con format în craterul Kilauea Iki, din Hawaii, în timpul erupției din anul 1959.

„Pu'u Pua'i” înseamnă „dealul care împrășcă”.

FAPTastic!

Parícutin, din vestul Mexicului, este un cunoscut con piroclastic. Erupția sa a început în 1943, când în mijlocul unei ferme a apărut o crăpătură de mari dimensiuni. Erupțiile s-au încheiat în 1952, când conul era înalt de 410 metri!

Ras de pe fața Pământului

Erupțiile vulcanice pot cauza mari distrugerii. Materialul fierbinte expulzat de vulcani poate distruge complet zonele învecinate. Acum aproape 2 000 de ani, o erupție violentă a distrus în totalitate, în câteva ore, două orașe din Europa.

LUATE PRIN SURPRINDERE

Mult timp s-a crezut că vulcanul Vezuviu, de lângă orașul italian Napoli, își încetase activitatea. Craterul său fusese chiar acoperit de vegetație. Numai că, în 24 august 79 d.Hr., după prânz, Vezuviul a început să erupă, luând orașele romane Pompeii și Herculenum prin surprindere. Erupția a durat 19 ore, fiind uciși mai mult de 10 000 de oameni. Cele două orașe au fost îngropate sub un strat gros de lavă, ruinele lor rămânând acoperite timp de 1 700 de ani. Singura mărturie care a ajuns până în zilele noastre este cea a lui Pliniu cel Tânăr, care a descris evenimentul în scrisorile sale.

DESCOPERIRE ÎNTÂMPLĂTOARE

Orașele Pompeii și Herculenum au fost redescoperite întâmplător în 1748, când un țăran a dat peste un zid de cărămidă. Descoperirea sa a dus la excavarea orașului Pompeii. În timpul săpăturilor, multe clădiri, picturi și artefacte au fost găsite aproape intacte.

MOARTE ȘI DISTRUGERE

Oamenii de știință au descoperit urmele regatului indonezian dispărut Tambora, distrus de cea mai mare erupție vulcanică produsă în istorie. În ziua de 10 aprilie 1815, erupția Muntelui Tambora i-a îngropat pe locuitorii Insulei Sumbawa sub un strat gros de cenușă și piatră vulcanică fierbinte, ucigând 88 000 de oameni. Erupția a fost de cel puțin patru ori mai puternică decât cea a Muntelui Krakatoa, care a avut loc în anul 1883.

Cuvânt-o-logie

Excavare: Săparea sistematică a unui sit arheologic pentru a-i înregistra caracteristicile și a recupera artefactele.

Muntele Vezuviu a erupt de mai multe ori din anul 79 d.Hr. până astăzi și este considerat unul dintre cei mai periculoși vulcani din lume. ▶

FAPtastic!

La erupția din anul 79 d.Hr., coloana de cenușă expulzată de vulcan a ajuns la 32 km înălțime.