



Traducere: Adrian Deliu

Redactare: Carmen Botoșaru

Tehnoredactare: Cristina Aprodu

Concepție grafică și machetare: Nicholas Harris, Joanna Turner and Claire Aston, Orpheus Books Ltd

Ilustratori: Giuliano Fornari (*team co-ordinator*), Susanna Addario, Ferruccio Cucchiarini, Alessandro Rabatti, Claudia Saraceni, Ivan Stalio, Thomas Trojer

Consultanți: Steve Parker, Andrew Sherratt

Copyright © 2008 Orpheus Books Ltd. All rights reserved.

Toate drepturile asupra ediției în limba română aparțin Editurii CORINT JUNIOR, parte componentă a GRUPULUI EDITORIAL CORINT.

ISBN: 978-973-128-251-0

București, 2009

2

Descriere CIP a Bibliotecii Naționale a României
Enciclopedia științelor pentru copii / trad.: Adrian Deliu. - București: Corint Junior, 2009
ISBN 978-973-128-251-0

I. Deliu, Adrian (trad.)

81'374.2:087.5=135.1

Format: 8/70x100 Coli tipo: 16

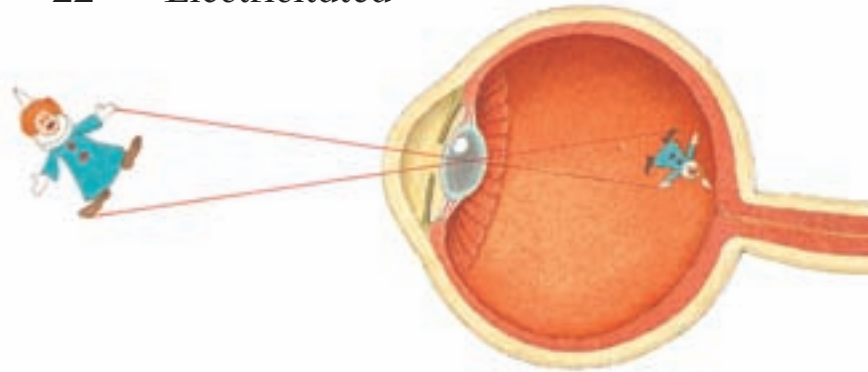
Tiparul executat la: Imprimeria ARTA GRAFICĂ S.A.
www.artagrafica.eu



CUPRINS

PĂMÂNTUL, PLANETA NOASTRĂ

- 4 Stelele și galaxiile
- 6 Sistemul solar
- 8 Pământul și Luna
- 10 Rocile și fosilele
- 12 Anotimpurile și climatele
- 14 Vremea
- 16 Măsurarea timpului
- 18 Lumina și sunetul
- 20 Forțele și materia
- 22 Electricitatea



CORPUL UMAN

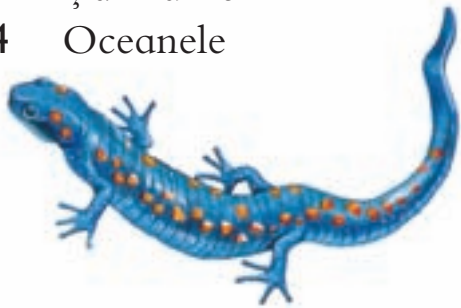
- 24 Digestia
- 26 Creierul
- 28 Scheletul

VEGETAȚIA ȘI ANIMALELE

- 30 Viața preistorică
- 32 Insectele
- 34 Peștii
- 36 Reptilele și amfibienii
- 38 Păsările
- 40 Mamiferele (1)
- 42 Mamiferele (2)
- 44 Plantele
- 46 Arborii

LUMEA ÎN CARE TRĂIM

- 48 Zonele polare
- 50 Pădurile
- 52 Savanele și stepele
- 54 Deșerturile
- 56 Pădurile tropicale
- 58 Munții
- 60 Apele curgătoare
- 62 Țărmurile
- 64 Oceanele



CONTINENTELE ȘI NAȚIUNILE

- 66 Europa
- 68 Asia
- 70 Africa
- 72 America de Nord
- 74 America de Sud
- 76 Australia și Oceania

OAMENII

- 78 Locuințele
- 80 Agricultură
- 82 Construcțiile și podurile
- 84 Limbile și scrierea
- 86 Instrumentele muzicale
- 88 Televiziunea
- 90 Religiile
- 92 Sporturile



ISTORIA TRANSPORTURILOR

- 94 Navele maritime
- 96 Trenurile
- 98 Transportul rutier
- 100 Aeronavele
- 102 Călătoriile în spațiu



ISTORIA OMENIRII

- 104 Primii oameni
- 106 Egiptul antic
- 108 Grecia antică
- 110 Romanii
- 112 China antică
- 114 America precolumbiană
- 116 Marile imperii
- 118 Evul Mediu
- 120 Exploratorii

- 122 Index

STELELE ȘI GALAXIILE

STELELE sunt sfere imense care se rotesc. Sunt alcătuite din gaze fierbinți care emit lumină. Se comportă ca uzine enorme care produc cantități uriașe de energie. Strălucesc miliarde de ani. Soarele – steaua din galaxia noastră – se află la 150 de mil. km de Pământ. Alte stele sunt cu mult mai îndepărtate. Dar chiar și în cazul celor mai apropiate este nevoie de cel puțin patru ani pentru ca lumina lor să ajungă până la noi.

Aproape tot ce vedem pe cerul nopții face parte din Galaxia Calea Lactee – un grup imens de stele, în formă de spirală. O galaxie are miliarde de stele, iar în Univers există miliarde de galaxii. Universul cuprinde tot ce există: spațiul cosmic, galaxiile, stelele, Pământul.

4



Sistemul nostru solar format din Soare și planetele care gravitează în jurul său, inclusiv Pământul, se află pe unul dintre brațele spiralate ale Galaxiei.

□ Unele stele strălucesc de miliarde de ani. Altele de-abia s-au născut. Stelele tinere s-au format în gigantici nori de praf și de gaze numiți nebuloase. În imagine se poate vedea o nebuloasă care are forma unui cap de cal. (Nebuloasa Cap de cal face parte din constelația Orion și poate fi văzută numai cu ajutorul unui telescop.) În timp, din praf și gaze se formează stele, care inițial sunt extrem de fierbinți.

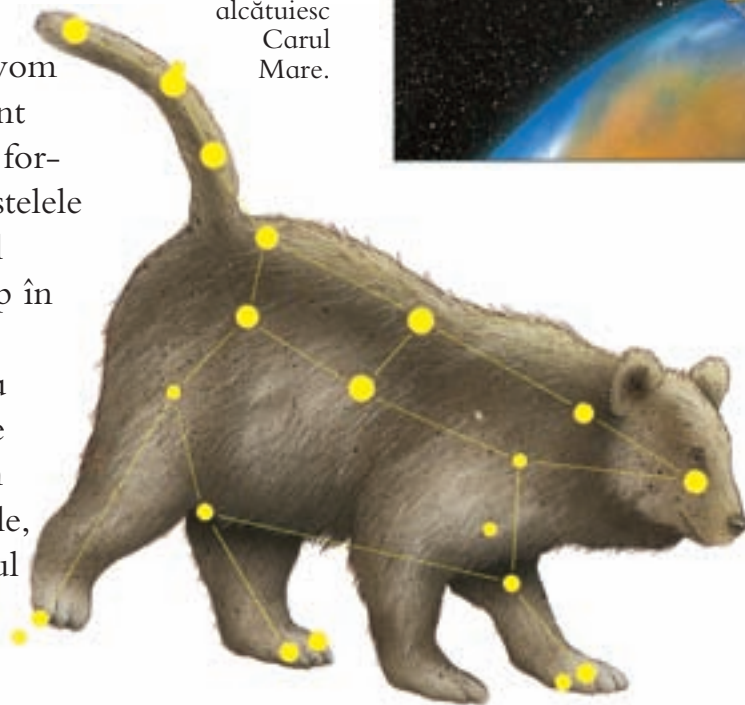


Constelația Orion – cele trei stele de pe cingătoare sunt orientate în jos, către Sirius, cea mai strălucitoare stea de pe cer.

□ Această gigantică spirală de stele, gaze și praf, care se rotește în spațiul cosmic, este locul în care trăim noi în Univers: Galaxia Calea Lactee. Soarele nostru – una dintre multele miliarde de stele care există – este situat aproximativ la jumătatea distanței dintre centrul și marginea galaxiei. Dâra de lumină palidă care traversează cerul împărțindu-l în două părți aproape egale reprezintă ceea ce este vizibil pentru noi din Calea Lactee.

Constelația Ursa Mare – șapte dintre cele mai strălucitoare stele ale sale alcătuiesc Carul Mare.

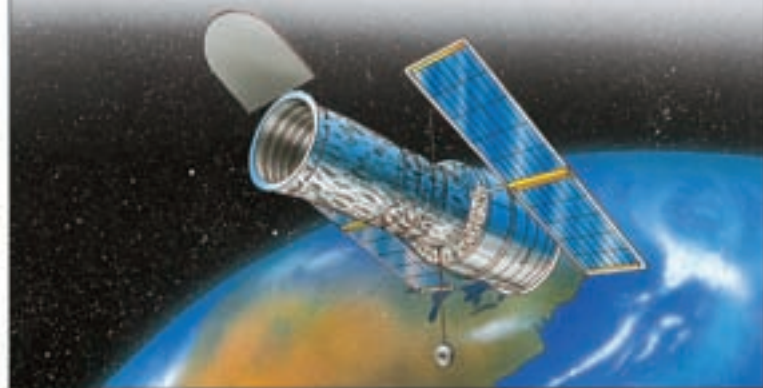
□ Dacă observăm stelele, vom constata că felul în care sunt așezate sugerează anumite forme. Pe parcursul unui an, stelele apar sau dispar din câmpul nostru vizual. Cu mult timp în urmă, astronomii au văzut diferite forme în dispunerea stelelor, cum ar fi siluete de oameni sau de animale din legendele populare – câinele, taurul, centaurul, scorpionul și așa mai departe. Aceste grupuri de stele se numesc constelații.



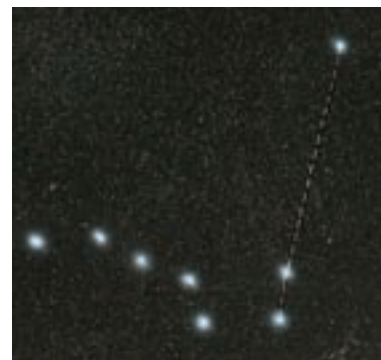
STUDIUL STELELOR



OAMENII observă cerul nopții încă din timpuri străvechi. Grecii antici (*v. p. 108*) credeau că Soarele și planetele se rotesc în jurul Pământului. În anul 1543, astronomul polonez Copernic a afirmat pentru prima dată un lucru bine cunoscut astăzi: că, de fapt, Pământul și planetele sunt cele care se rotesc în jurul Soarelui. În 1609, italianul Galileo Galilei a fost primul astronom care a folosit un telescop (*v. imaginea de mai sus*). El a văzut craterele de pe Lună și a descoperit sateliții lui Jupiter. Telescoapele moderne ne permit să vedem la distanțe extrem de mari. Telescopul Spațial Hubble (*v. imaginea de mai jos*) poate fotografia stele foarte îndepărtate.



Linia imaginară care trece prin două dintre stelele aflate la capătul Carului Mare conduce către Steaua Polară, adică în direcția nord.



SISTEMUL SOLAR

SOARELE nostru este o stea. El pare mult mai mare și mai strălucitor decât alte stele, pentru că se află mai aproape de noi. În jurul Soarelui se rotesc (sau gravitează) cele opt planete din sistemul său. Începând de la cea mai apropiată de Soare, acestea sunt: Mercur, Venus, Pământ (planeta noastră), Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun. O rotație a Pământului în jurul Soarelui durează 365 de zile, adică un an; alte planete au nevoie de mai mult timp pentru o astfel de rotație.

Nu doar planetele se rotesc în jurul Soarelui, ci și mii de bucăți de rocă, numite asteroizi. Soarele, planetele și sateliții lor, asteroizii, cometele și meteoriții sunt părți componente ale sistemului solar.



□ Planeta Venus este tot timpul înconjurată de nori denși de acid sulfuric. Pe suprafața ei se găsesc vulcani, câmpii întinse și defileuri adânci. Aici nu există semne de viață.

6

□ Soarele este o imensă sferă rotitoare alcătuită din gaz extrem de fierbinte. Fără căldura și lumina primite de la Soare, n-ar putea să existe viața pe Pământ. Este o stea atât de mare, încât în interiorul său ar putea să încapă aproximativ 1 400 000 de sfere de mărimea Pământului. Suprafața lui clocotește (la fel ca apa care fierbe); pe ea se află porțiuni întunecate răzlețe, numite pete solare, care apar și dispar.



Mercur

Venus

Pământ

Luna

Marte

Mercur are o climă extrem de fierbinte în zona orientată spre Soare și foarte rece în partea opusă. **Diametrul:** 4 880 km. **Ziua:** 58,6 zile terestre. **Anul:** 88 zile terestre. **Distanța medie față de Soare:** 58 mil. km.

Temperatura de pe **Venus** este mai mare decât punctul de topire al plumbului. **Diametrul:** 12 109 km. **Ziua:** 243 zile terestre. **Anul:** 225 zile terestre. **Distanța medie față de Soare:** 108 mil. km.

Pământul este planeta noastră. **Diametrul:** 12 761 km. **Ziua:** 24 ore. **Anul:** 365,26 zile. **Distanța medie față de Soare:** 149,7 milioane km. **Sateliți:** 1.

Văile aride aflate pe **Marte** demonstrează că odinioară aici a existat apă. **Diametrul:** 6 797 km. **Ziua:** 24,6 ore. **Anul:** 687 zile terestre. **Distanța medie față de Soare:** 228 mil. km. **Sateliți:** 2.

□ Cele mai multe planete au sateliți: Mimas (satelitul lui Saturn) are un crater uriaș; Io (satelitul lui Jupiter) este acoperit de vulcani; Miranda (satelitul lui Uranus) este brăzdat de șanțuri; Triton (satelitul lui Neptun) are cea mai rece climă.



Io

Mimas

Miranda

Triton

COMETELE ȘI METEORIȚII

COMETELE sunt bulgări mari de praf și gheață, care se mișcă foarte repede prin sistemul solar. Ele vin dinspre marginea sistemului și se îndreaptă cu viteză foarte mare spre Soare. Pe măsură ce se apropie de acesta, în urma lor se formează două cozi. Uneori, noaptea, cometele pot fi văzute cu ochiul liber.

Din comete se pot desprinde fragmente de rocă, numite meteoriți (sau stele căzătoare), care se văd ca niște fulgere, timp de câteva fracțiuni de secundă. Ele străbat atmosfera și se zdrobesc de suprafața planetei noastre.

Când o cometă se apropie de Soare, o parte din gheața din care este alcătuită se topește. Emanațiile de gaze și de praf alcătuiesc un nor numit coamă, care se prelungește formând cozile.

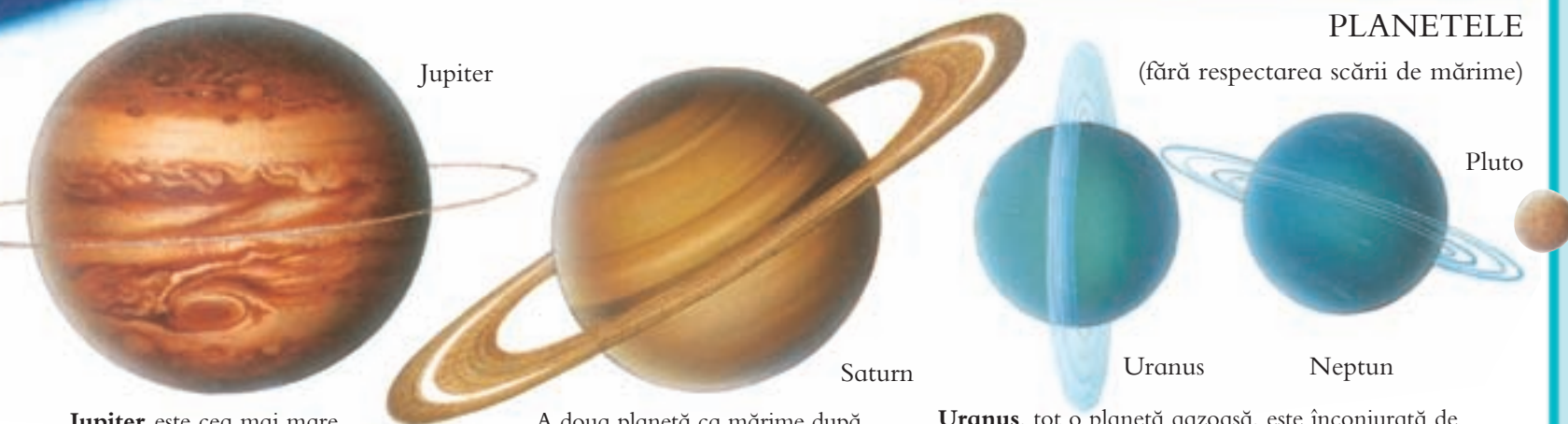
Pluto, considerată până nu demult cea mai îndepărtată și mai mică planetă, a fost reclassificată ca planetă pitică de către Uniunea Astronomică Internațională.



7

PLANETELE

(fără respectarea scării de mărime)



Jupiter

Saturn

Uranus

Neptun

Pluto

Jupiter este cea mai mare planetă din sistemul nostru solar. Suprafața sa (inclusiv Marea Pată Roșie) nu este solidă, constând în nori de gaze. Doar nucleul său – de două ori mai mare decât Pământul – este solid. Dimensiunile celor mai mari sateliți ai lui Jupiter le depășesc pe cele ale planetelor Mercur și Pluto. **Diametrul:** 142 960 km. **Ziua:** 9,8 ore. **Anul:** 11,8 ani terestri. **Distanța medie față de Soare:** 779 mil. km. **Sateliți:** 16.

A doua planetă ca mărime după Jupiter este **Saturn**. La rândul său, este un „gigant gazos”. Este cea mai îndepărtată planetă vizibilă cu ochiul liber de pe Pământ; se rotește foarte repede în jurul propriei axe și este bombată la mijloc. Inelele spectaculoase din jurul său sunt alcătuite din nenumărate blocuri de gheață și de rocă. **Diametrul:** 120 514 km. **Ziua:** 10,2 ore. **Anul:** 29,5 ani terestri. **Distanța medie față de Soare:** 1 427 milioane km. **Sateliți:** 18.

Uranus, tot o planetă gazoasă, este înconjurată de 11 cercuri cu un contur vag. Spre deosebire de celelalte planete, ea se rotește având o poziție puternic înclinată. **Diametrul:** 51 166 km. **Ziua:** 17,2 ore. **Anul:** 84 de ani terestri. **Distanța medie față de Soare:** 2 869 mil. km. **Sateliți:** 15.

Neptun este traversată de nori rarefiați. **Diametrul:** 49 557 km. **Ziua:** 16,1 ore. **Anul:** 164,8 ani terestri. **Distanța medie față de Soare:** 4 496 mil. km. **Sateliți:** 8.

Pluto a fost considerată planetă până în anul 2006. **Diametrul:** 2 300 km. **Ziua:** 6,4 zile terestre. **Anul:** 248 de ani terestri. **Distanța medie față de Soare:** 5 900 mil. km. **Sateliți:** 1.

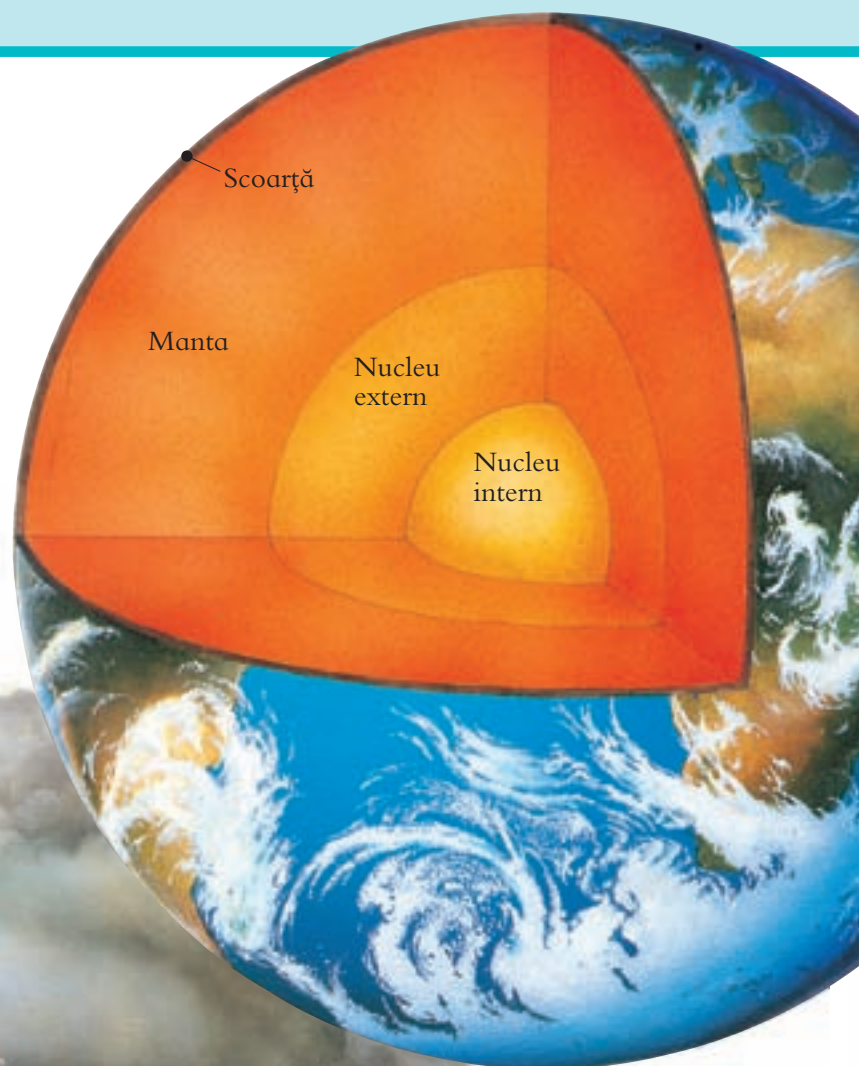
PĂMÂNTUL ȘI LUNA

PĂMÂNTUL nostru s-a format cu circa 4,6 miliarde de ani în urmă.

La început, era o sferă de rocă fierbinte, acoperită de vulcani activi. Gazele și vaporii de apă emanați de aceștia au înconjurat Pământul.

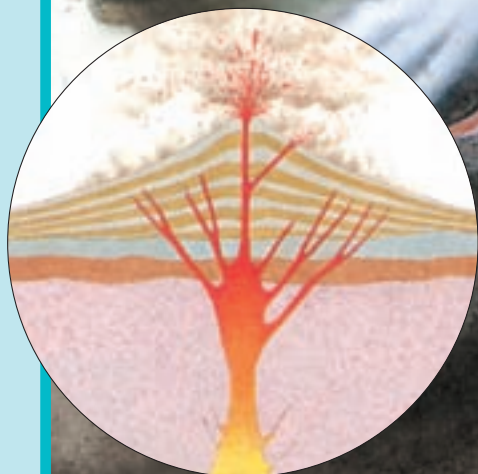
Au căzut ploii și s-au format oceanele.

Pe Pământ există condițiile necesare vieții: temperaturile sunt medii; există apă sub formă lichidă; atmosfera ne protejează de razele dăunătoare ale Soarelui, dar, în același timp, permite căldurii să ajungă pe Pământ.



8

□ Mulți vulcani sunt munți conici. În vârf au deschizături în formă de pâlnie numite cratere, în care clocotește rocă topită, incandescentă, numită lavă. Când vulcanul erupe, sunt proiectate în aer lavă, roci și uriași nori de cenușă și praf. Râurile de lavă se scurg pe pantele vulcanului.



(stânga, în planul îndepărtat)

Din interiorul vulcanului, magma țâșnește la suprafață, printr-un con format în timp din straturi de lavă și cenușă solidificate.

Luna
(la scară)Structura
internă a
Pământului

□ Pământul este alcătuit din mai multe straturi. Continentele și fundul oceanelor reprezintă stratul exterior subțire, numit scoarță. Aceasta se află pe un strat gros de rocă fierbinte, parțial topită, numită manta. Lava care țâșnește din vulcani provine din acest strat. Sub manta se află nucleul extern, alcătuit din metale grele de consistență fluidă (în special fier), și nucleul intern, solid, alcătuit în cea mai mare parte dintr-un amestec de fier și nichel, aproape la fel de fierbinte ca suprafața Soarelui.

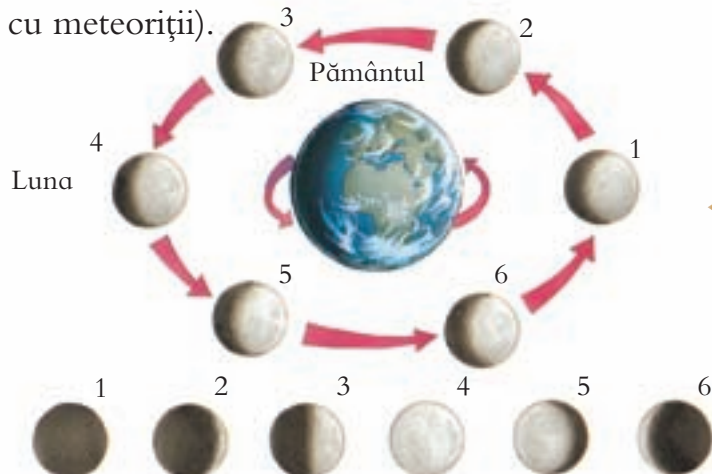


□ Suprafața Pământului este alcătuită din plăci uriașe de rocă – numite plăci tectonice –, care se îmbină între ele precum piesele unui puzzle. Plăcile sunt într-o continuă mișcare – se depărtează unele de altele, se ciocnesc sau alunecă una peste alta. Când mișcarea lor este bruscă, se produce un cutremur. Aceasta înseamnă că scoarța Pământului se zguduie mai mult sau mai puțin puternic.



O LUME DEȘERTICĂ

LUNA, o sferă de rocă, se rotește în jurul Pământului. Este mult mai mică decât planeta noastră și, spre deosebire de ea, este o lume deșertică. Pe Lună nu poate exista viață din cauza faptului că nu există nici oxigen, nici apă. Suprafața sa este acoperită de cratere. Acestea sunt rezultatul căderii unor bucăți de rocă – numite meteoriți – venite din spațiu. În nopțile senine, se pot observa – chiar și fără ajutorul telescopului – semnele de culoare deschisă din jurul craterelor (rămase tot în urma impactului cu meteoriții).



Cum vedem noi Luna în timp ce se rotește în jurul Pământului

FAZELE LUNII

LUNA pare să-și schimbe forma de la o noapte la alta. Acest fapt se explică astfel: pe măsură ce se deplasează în jurul Pământului (o rotație întregă durează circa 27 de zile), noi vedem întotdeauna aceeași parte a sa; ceea ce se schimbă este de fapt unghiul luminii solare pe care o reflectă. Când fața Lunii orientată spre Pământ nu primește lumină solară, nu putem vedea deloc Luna (1). Când este în întregime luminată, vedem ceea ce se numește Lună plină (4).

ROCILE ȘI FOSILELE

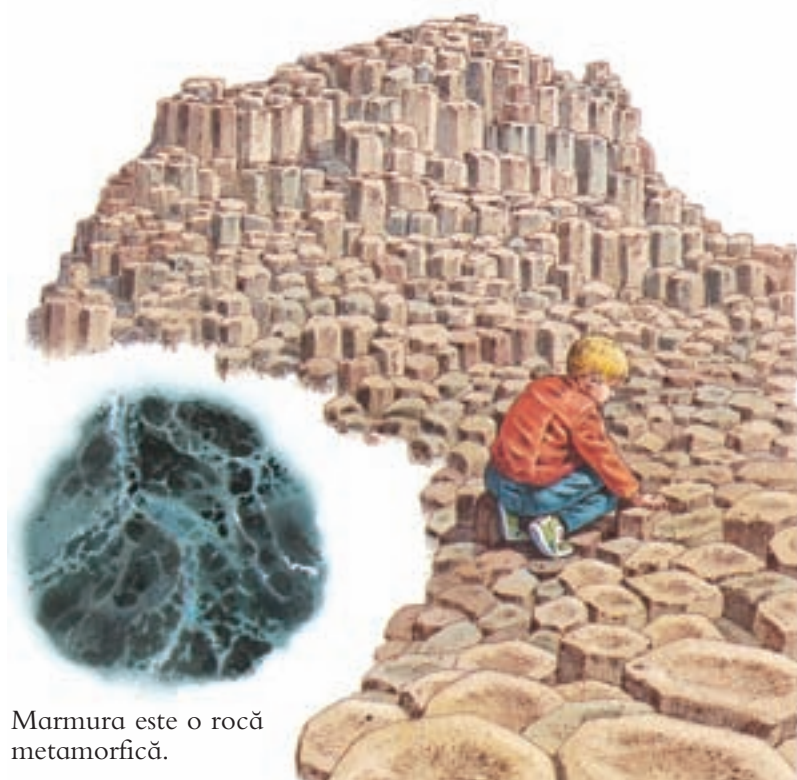
ROCILE sunt alcătuite din substanțe chimice numite minerale, care, la rândul lor, sunt un amestec de elemente chimice (*v. p.21*), cum ar fi siliciul, oxigenul, sodiul și magneziul, care se găsesc în sol în stare naturală.

Există numeroase tipuri diferite de roci, care pot fi clasificate în trei grupe. Din prima grupă fac parte rocile vulcanice, rezultate prin răcirea materiei (lavei) topite care provine din mantaua Pământului. Cea de-a doua grupă cuprinde rocile sedimentare, formate prin depunerea fragmentelor de nisip, mărului sau resturilor de organisme. Rocile metamorfice, a treia grupă, sunt roci care, sub influența temperaturii sau presiunii scoarței terestre, suferă diverse transformări.



□ Rocile pot fi foarte bine studiate pe țărmurile mai înalte ale mării. Faleza din imagine este alcătuită din strate de rocă „îndoite”, numite cute. Procesul de cutare a avut loc în milioane de ani. Plăcile tectonice uriașe, din alcătuirea scoarței Pământului (*v. p.9*), s-au ciocnit și s-au împins una pe alta și, sub acțiunea acestei presiuni, stratele de rocă s-au încrețit (s-au cutat).

Cu milioane de ani în urmă, pădurile acopereau regiunile mlăștinoase de la tropice. Copacii s-au degradat și au format un strat gros de sol (turbă) care s-a întărit, transformându-se în cărbune.



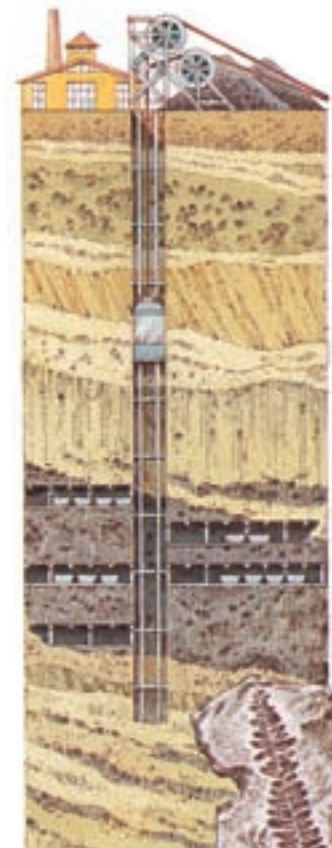
Marmura este o rocă metamorfică.

□ Rocile vulcanice au uneori forme uimitoare. Roca topită din care provin aceste roci bazaltice s-a răcit foarte încet, după care s-a desfăcut în bucăți cu forme regulate, numite cristale.



Solul este un sistem complex, format dintr-o parte minerală (roci), o parte organică (resturi de materie vie, humus), aer și apă. Este situat la suprafața scoarței terestre. Proprietatea principală a solului este fertilitatea. Cel mai fertil este orizontul A, cel de acumulare a humusului. În profilul de sol urmează orizonturi succesive, minerale (E, B, C), după care întâlnim roca din bază sau roca-mamă.

În prezent, oamenii sapă puțuri (tuneluri verticale) ca să ajungă la stratul de cărbune, un important combustibil.



□ Calcarul este o rocă sedimentară formată din resturile unor vietăți marine foarte mici care au trăit cu milioane de ani în urmă. Apa infiltrată în crăpăturile calcarului îl dizolvă treptat, săpând peșteri subterane. Mineralele din picăturile de apă se depun pe tavanul peșterilor, formând structuri care seamănă ca formă cu țurțurii și care se numesc stalactite. Stalagmitele se formează în același fel, dar pe suprafața de jos a peșterii.

Frunză fosilizată în cărbune

FOSILELE



Rășină fosilizată



Amonit

FOSILELE sunt resturi de animale sau plante care s-au conservat în rocă. Uneori, ca de exemplu în cazul unei insecte fosilizate în rășină (substanță vâscoasă produsă de pini și brazi), vietatea este conservată în întregime, inclusiv părțile sale moi. Dar în cele mai multe cazuri, cum este și amonitul (viețuitoare marină preistorică, având cochilie spiralată) din imagine, se conservă părțile sale tari (cochiliile și oasele).

După ce părțile moi s-au descompus, resturile organismului biologic sunt acoperite de nisip și măr, de obicei și de apă. Cochilia originală sau oasele se dizolvă, iar în apă rămân doar mineralele. Nisipul sau mărul se transformă în rocă, păstrând în interior fosila. Un alt tip de fosilă se formează când un organism biologic lasă o urmă în mediu, cum ar fi de exemplu amprenta tălpii, care apoi se conservă în rocă.



Fosila unei urme de dinozaur

Fosilele constituie o mărturie privind viața pe Pământ cu milioane de ani în urmă.



Scheletul fosilizat al unui ihtiozaur, străveche reptilă acvatică

Ihtiozaur, așa cum arăta acum 200 de milioane de ani

ANOTIMPURILE ȘI CLIMATELE

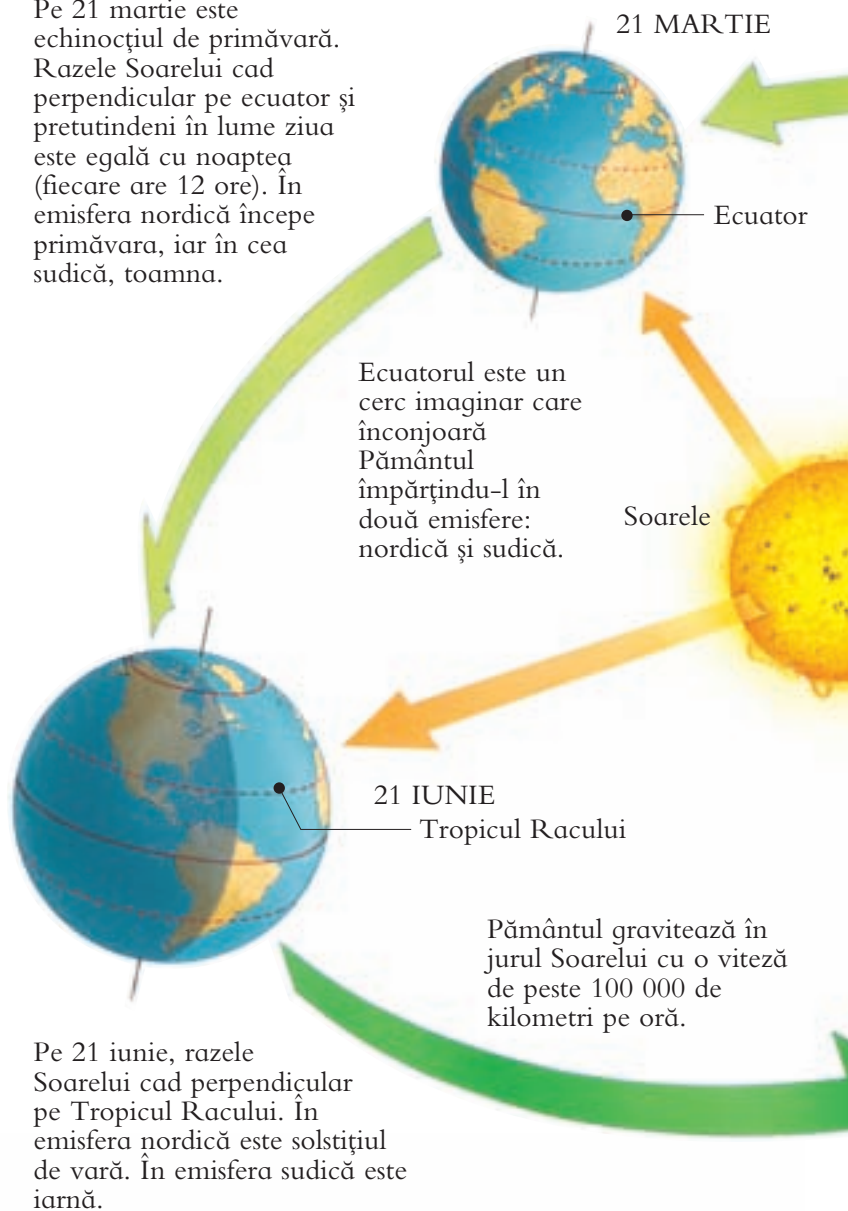
PĂMÂNTUL are nevoie de aproximativ 365 de zile ca să facă o rotație completă în jurul Soarelui. În același timp, se învârtă și în jurul propriei sale axe (linie imaginară care-l străbate, prin interior, de la Polul Nord la Polul Sud), iar o rotație completă durează 24 de ore. Pământul nu are o poziție perfect verticală, ci ușor înclinată, întotdeauna în aceeași direcție. Din această înclinare rezultă anotimpurile anului.

Când Pământul este înclinat spre Soare cu jumătatea sa nordică, în acea zonă este vară: clima este mai caldă, iar zilele sunt mai lungi. În același timp, în emisfera sudică, aflată mai departe de Soare, este iarnă. Când Pământul este înclinat spre Soare cu jumătatea sudică, în acea zonă este vară, iar în emisfera nordică este iarnă.



Aceste ilustrații înfățișează modul în care succesiunea anotimpurilor afectează zonele rurale din țările cu climă temperată (*v. și p. alăturată*). Iarna aduce zăpadă și gheață. Arborii de foioase își pierd frunzele. Ca să supraviețuiască gerului, unele animale hibernează (dorm pe tot parcursul iernii).

Pe 21 martie este echinocțiul de primăvară. Razele Soarelui cad perpendicular pe ecuator și pretutindeni în lume ziua este egală cu noaptea (fiecare are 12 ore). În emisfera nordică începe primăvara, iar în cea sudică, toamna.



Pe 21 iunie, razele Soarelui cad perpendicular pe Tropicul Racului. În emisfera nordică este solstițiul de vară. În emisfera sudică este iarnă.



Primăvara, plantele încep să crească din nou. Unele înfloresc. Arborii de foioase înmuguresc. Vremea se încălzește, multe animale și păsări își construiesc adăposturi, fac pui și caută hrană. Pe câmpii, culturile semănate încep să răsară.

TIPURILE DE CLIMĂ

ÎN DIVERSELE regiuni ale lumii, vremea are anumite caracteristici – de exemplu, verile sunt secetoase, iernile sunt blânde etc. Din aceste caracteristici ale vremii rezultă climatele. În apropierea ecuatorului, climatul este tropical. Vremea este caldă și umedă pe tot parcursul anului. În deșerturi plouă rareori. În regiunile temperate, verile sunt calde, iar iernile sunt reci. În ținuturile polare și unele zone montane foarte înalte, verile sunt reci, iar iernile sunt geroase.

22 DECEMBRIE

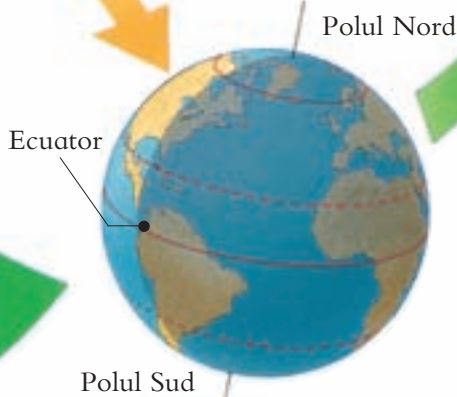
Pe 22 decembrie, în emisfera sudică începe solstițiul de vară. Razele Soarelui cad perpendicular pe Tropicul Capricornului. În Australia, pe plajă, se sărbătorește Crăciunul, în timp ce în emisfera nordică este iarnă.

Pământul

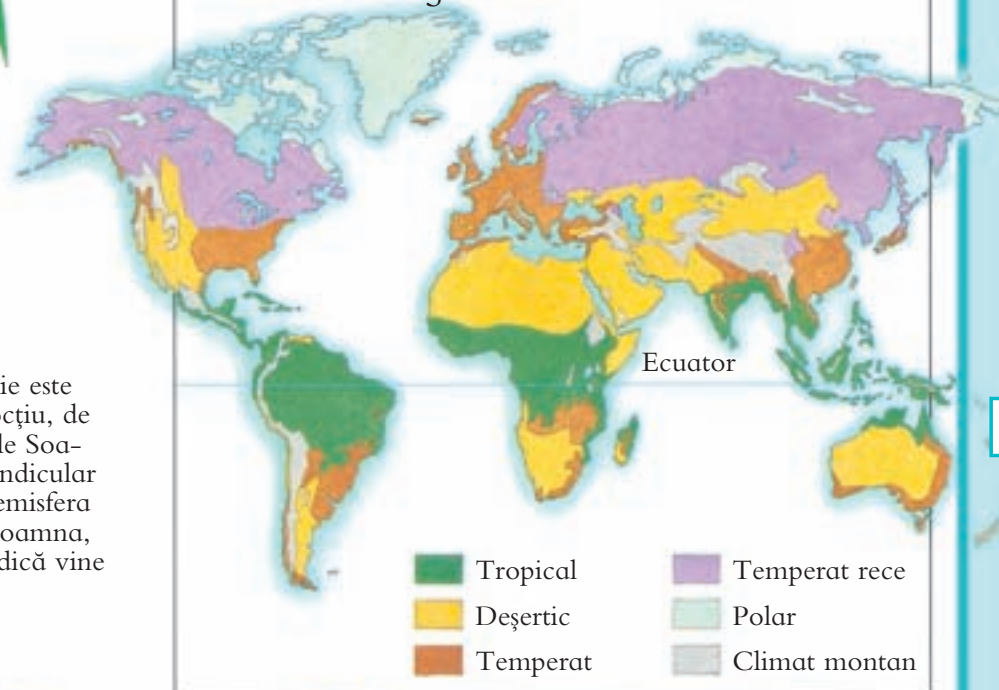
Tropicul Capricornului



23 SEPTEMBRIE



Pe 23 septembrie este din nou echinocțiul, de toamnă – razele Soarelui cad perpendicular pe ecuator. În emisfera nordică începe toamna, iar în emisfera sudică vine primăvara.



13



Zilele de vară sunt lungi, însorite și călduroase. Frunzele copacilor sunt pe deplin dezvoltate și se coc fructele. Păsările care au migrat spre ținuturile calde pe timp de iarnă s-au întors de mult. Ele se hrănesc cu o mare varietate de insecte și fructe.



Toamna, frunzele copacilor se usucă și cad pe pământ. Oamenii strâng recolte. Păsările migratoare pornesc în zbor spre țările calde. Unele animale își fac provizii de hrană și-și construiesc bârlogul. Agricultorii ară câmpurile, pregătind pământul pentru culturile anului următor.