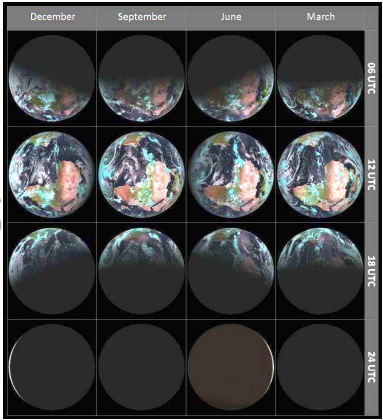


Lëvizjet e planeleve

Filozofët e Greqisë së lashtë, idetë e të cilëve i dhanë formë kuptimit të botës në qytetërimin Perëndimor, nuk pajtoheshin me njëri-tjetrin në lidhje me lëvizjen e planeleve rreth Diellit. Ideja e Aristotelit se Toka është e fiksuar në qendrën e universit (gjeocentrizmi) mbizotëroi antikitetin dhe Mesjetën. Modeli gjeocentrik më i suksesshëm, që zajiati për 1300 vite, ishte i Ptolemeut, që përdori një kombinim rratësh për të përshkruar lëvizjen e planeleve. Në vitin 1543, Koperniku, duke studiuar hipotezat e Aristarkut të viteve 300 PES, propozoi modelin heliocentrik. Ky model vendos Diellin në qendër dhe planetet në orbita rreth tij.

5



12

Toka e parë nga hapësira me satelitin EUMETSAT, kur kalon afër ekuatorit në ditët e solsticeve (Dijetori dhe Gërehori) dhe ekuinoqeve (Mars dhe Shtatori) në orë të ndryshme UTC (Universal Time Coordinated, që është ora e vendosur nga Agjencia Ndërkombëtare e Peshave dhe Matjeve). Burimi: Eumetsat



Era Romake, bust i filozofit grek Aristoteli **Stagiras** (384–322 PES) i gjetur nën Akropol në Athinë në vitin 2006.



Modeli gjeocentrik i Ptolemeut dhe modeli heliocentrik i Kopernikut.

Ilustrim nga Larissa Luciano Amorim.

4

Rrotullimi dhe efekti i ditës enatës

Sig shihet, faktori përqendësues për efektin e ditës dhe natës është rrotullimi i Tokës. Kohëzgjatja e asaj që quhet 'dita siderale' - koha e nevojshme që Toka të kryejë një rrotullim rreth vetes - është 23h 56min 4.09s. Nëse konsiderojmë një pikë në ekuatorin e Tokës, shpejtësia e saj është 1675 km/h. Kohëzgjatja e ndriçimit mund të konsiderohet gabimisht 12h (që vëna e 24 h). Kjo është e vërtetë në ekuatorin e Tokës. Por, në sajë të përrësies së boshtit të rrotullimit të Tokës, koha e ndriçimit varion në funksion të gjerësisë gjeografike. Ndriçimi mund të zgjasë edhe 24 orë mesht në disa perituda të vritit, pra, që Dielli të mos përfundojë.

9

8

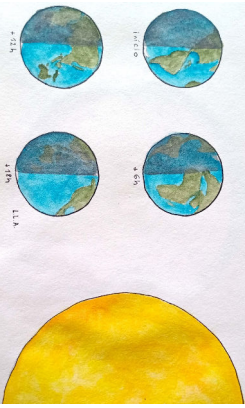


Diagrama tregon Diellin që ndriçon një faqe të Tokës. Nga kjo faqe shihet direkt drejta e Diellit dhe keni ditën. Faqja tjetër ndodhet në hijen e planetit dhe keni natë. Ndërkohë që Toka rrotullohet rreth boshtit të saj, ne shohim që zona të ndryshme të Tokës ndriçohen gjatë 24 orëve. Figura nuk ruan raportin e përmasave dhe nuk merret në konsideratë përrësinë e boshtit të rrotullimit të Tokës. Ilustrim nga Larissa Luciano Amorim.



Pse Dielli nuk lind gjithmonë në të njëjtin vend? (përgjigja mbrapa).

Universi në xhepin tim



Rogério Riffel
DepAstro/IF
UFRRGS, Brasil

13

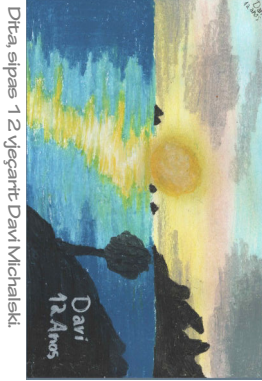
13

4

3

3

+



Dita, sipas 12 vjeçarit Davi Michalicki.



Per të mesuar më shumë mbi këtë sirt dhe temat e paraqitura në minillibrin tu mund të vizitoni <https://www.tumblr.org>

Përkthimi: Miroza Hafizi
TUMIP Creative Commons



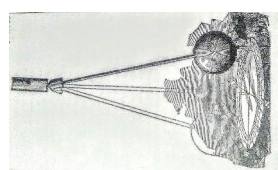
Qysh prej kohrave të mendimit arkaik dhe para-shkencor për Tokën e sheshtë, qjerëzimi ka kërkuar të kuptojë se përse ndodhin ndryshimet periodike të ndriçimit që vërtetohen në sipërfaqen e Tokës. Këto ndryshime janë quajtur Nata dhe Dita. Siç mund ta shohim në fotot e faqes 2, aktori kryesor është drita e Diellit. Kur Dielli është mbi horizontin, ne kemi një ditë të bukur plot dritë, dhe kur është nën horizontin kemi errësirën madhështore të natës.

Duke vërtetuar lëvizjen ditore të Diellit, na lind për-shtypja e gabuar se Dielli po lëviz rreth Tokës. Në realitet, ajo çfarë vërtetohet është lëvizja ditore e rrotullimit të Tokës rreth boshtit të saj.

Nata dhe Dita



Léon Foucault



Një vizatim i lavjërësit Foucault (1851)

Lavjërësi Foucault në Pantheon në Paris. Foto: Rémi

Vizatimi i Tokës dhe boshtit të saj të rrotullimit, sipas Maria Cecilia Feltes Riffel në moshën 5 vjeç.

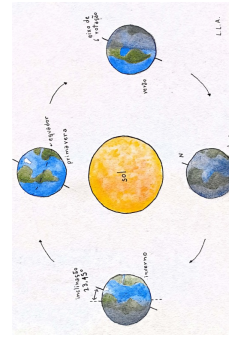


Dita dhe stinët

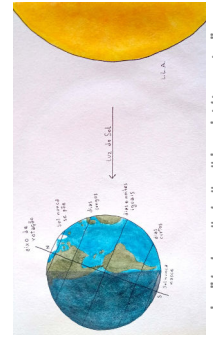
Figura majtas tregon se si gjatësia e ditës varet nga periudha e vitit dhe nga gjatësia gjeografike, sepse boshti i rrotullimit të Tokës ka pjerrësi 23.5° ndaj planit të ekliptikës (planit i orbitës së Tokës rreth Diellit).

Në rastet ekstreme, kemi të ashtuquajturën natë të përjetshme, që zgjat mbi 24 orë, dukuri që ndodh në zonat e kufizuara prej mathëve polare. Dukuria e kundërt, kur Dielli qëndron mbi horizontin për një kohë të gjatë quhet ditë e mesnatës.

Pjerrësia e boshtit të Tokës është gjithashtu përgjegjëse për stinët e vitit: Krezet e Diellit bien në kënde të ndryshme mbi sipërfaqen e Tokës në zona të ndryshme të globit, duke shkaktuar verë (meze pingule) dhe dimër (meze shumtë të pjerrëta).



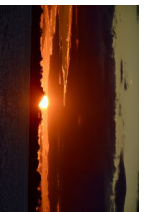
Efekt i pjerrësisë së boshtit të rrotullimit, kombinuar me lëvizjen e Tokës rreth Diellit, mbi ndriçimin dhe stinët.



Shembulli i pjerrësisë së boshtit rrotullues në fillim të dimrit në Hemisferën e Jugut.

Lëvizja vjetore e Diellit

Si rezultati i lëvizjes së Tokës rreth Diellit, pozicioni i Diellit në kalje me vjet ndryshon gjatë vitit. Rruga vjetore e Diellit "mes vjesh" quhet ekliptikë. Ekliptika nuk është asgjë më shumë se projekcioni i planit orbital të Tokës në qiell. Meqë plani orbital i Tokës është 23°27' i pjerrtur ndaj ekuatorit të saj, rruga e dukshme e Diellit ka të njëjtën pjerrësi me ekuatorin qiellor. Për rrjedhojë, pikat e horizontit ku Dielli lind (në Lindje) dhe perëndon (në Perëndim) ndryshojnë gjatë vitit, po kështu dhe pika e ngritjes së tij maksimale mbi horizontin gjatë ditës.



Perëndim në Ligenin Guariba River në Porto Alegre, Rio Grande do Sul, në Dhjetor 2019. Foto: Marco Mala.

Rrotullimi i Tokës

Idea më e rëndësishme e Kopernikut ishte se Toka është vetëm njëri nga planetet (e njohura deri atëherë), që sillen rreth Diellit. Një premisë e këtyre ideve ishte se dita dhe nata krijohen nga lëvizja e Tokës sipas boshtit të saj rrotullimi.

Megjithatë, të provosh rrotullimin e Tokës nuk është e lehtë. Matja e parë e shpejtësisë së rrotullimit të saj është kryer nga fizikani francez Léon Foucault, me një lavjërës.

Demonstrimi publik i eksperimentit u bë në Shkurt 1851 në observatorin e Parisit: në saje të lëvizjes rrotulluese të Tokës, lavjërësi rrotullohej sipas akrepave me 1.5° në orë, në qjerësinë e Parisit. Nëse eksperimenti do të kryhej në 90° (polet e Veriut e Jugut) do të kishim një rrotullim me afro 15° në orë.