

Lëvizjet e planeteve

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 planeteve rreth Diellit. Idea e Aristotelit se Toka është e fiksuar në qendrën e universit (gjeocentrizmi) mbizotëroi antikitetin dhe Mesjetën. Modeli gjeocentrik më i suksesshëm, që zgjati për 1300 vite, ishte i Ptolemeut, që përdori një kombinim rrathësh për të përshkruar lëvizjen e planeteve. 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.



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



Modeli gjeocentrik i Ptolemeut dhe modeli heliocentrik i Kopernikut.

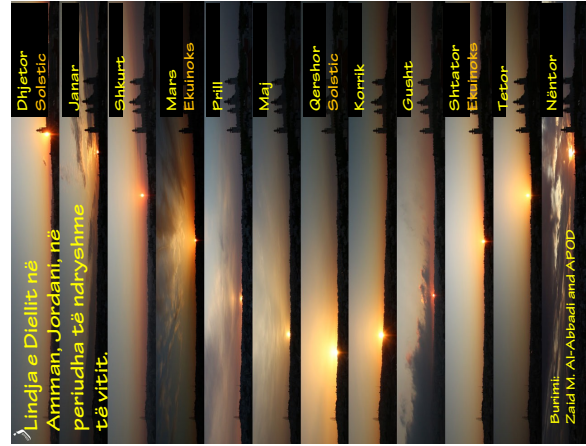
Ilustrim nga Larissa Luciano Amorim.

Toka nga hapësira

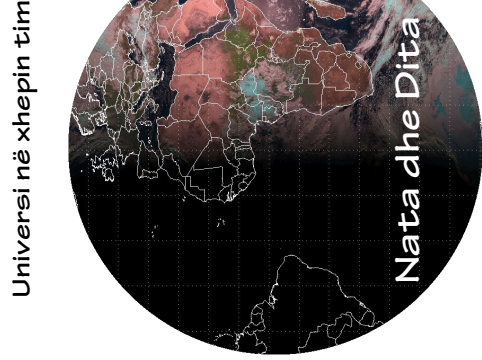
Me progresin teknik të fundit të shek XX u bë mundur që Toka të vritohet nga hapësira dhe të shihet dukuria e natës dhe e ditës në kohë të ndryshme dhe pozicione të ndryshme të Tokës në orbitën e saj rreth Diellit. Në faqen anash jepen pamjet satelitore, që tregojnë ndihimin e Tokës në çaste karakteristike si ekuinokset (kur dita dhe nata kanë të njëjtën kohëzgjatje) dhe solsticet (kur kohëzgjatja e ditës është maksimum ose minimum). Shihet qartë pjesa e ndihëuar direkt nga Dielli (dita) dhe pjesa në hijen e vetë Tokës (nata).

Rrotullimi dhe efekti i ditës e natës

Siç shihet, faktori përgjegjës për efektin e ditës dhe natës është rrotullimi i Tokës. Kohëzgjatja e asaj që quhet 'dita siderrale' - 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 1 675 km/h. Kohëzgjatja e ndihimit mund të konsiderohet gabimisht 12h (qlyesna e 24 h). Kjo është e vërtetë në ekuatorin e Tokës. Por, në sajë të pjerrësisë së boshtit të rrotullimit të Tokës, koha e ndihimit varion në funksion të qlerësisë gjeografike. Ndihimi mund të zgjasë edhe 24 orë rreth në disa periudha të vitit, pra, që Dielli të mos perëndojë.



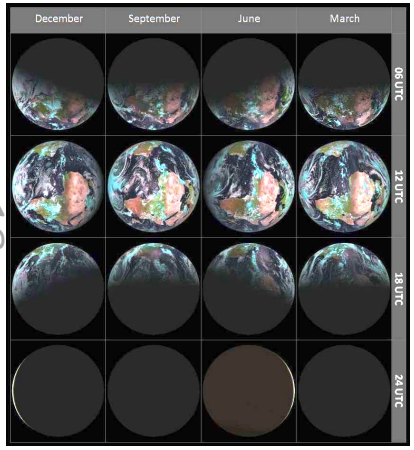
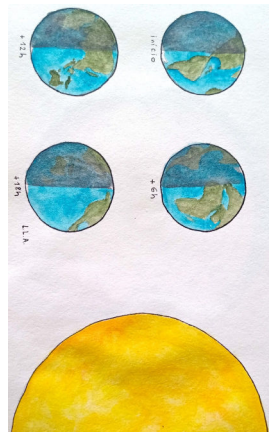
Pse Dielli nuk lind gjithmonë në të njëjtin vend? (përgjigja mbrapa).

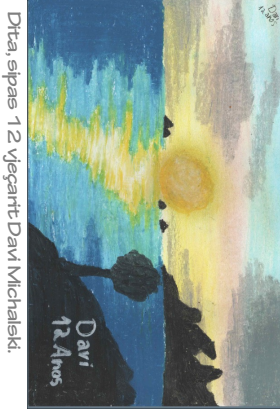


Rogério Riffel
DepAstro/UF
UFRGS, Brasil

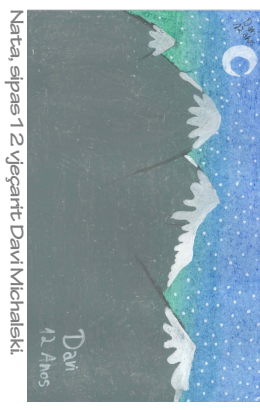
Universi në xhepin tim

Diagrama tregon Diellin që ndihon një faqe të Tokës. Nga kjo faqe shihet direkt dita e Diellit dhe keni ditë. 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 ndihohen gjatë 24 orëve. Figura nuk ruan raportin e përmirësive dhe nuk merret në konsideratë pjerrësi në boshtit të rrotullimit të Tokës. Ilustrim nga Larissa Luciano Amorim.





Dita, sipas 12 vjeçartë Davi Michajalski.



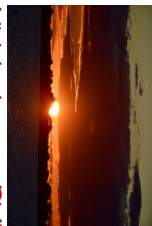
Nata, sipas 12 vjeçartë Davi Michajalski.

Rrotullimi i Tokës

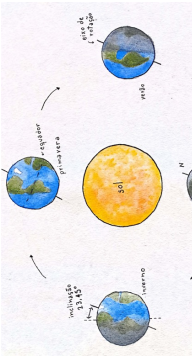
Idea më e rëndësishme e Kopernikut ishte se Toka është vetëm njëri nga 6 planetet (e njohura deri atëherë), që sillen rreth Diellit. Një premisë e këtyre ideve ishte se dita dhe nata krijohen nga lëvizja e Tokës sipas boshtit të saj: rrotullimi.

Megjithatë, të provosh rrotullimin e Tokës nuk është e lehtë. Matija e parë e shpejtësisë së rrotullimit të saj është kryer nga fizikani francez Léon Foucault, me një lavjermës. Demonstrimi publik i eksperimentit u bë në Shkurt 1851 në observatorin e Parisit: në saje të lëvizjes rrotulluese të Tokës, lavjermësi rrotullohej sipas akrepave me 11.3° në orë, në qërrësinë e Parisit. Nëse eksperimenti do të kryhej në 190° (polet e Veriut e Jugut) do të kishim një rrotullim me afro 15° në orë.

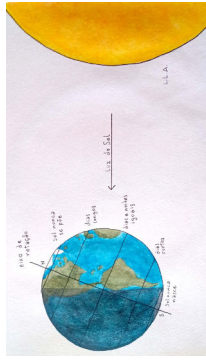
Lëvizja vjetore e Diellit
Si rezultat i lëvizjes së Tokës rreth Diellit, pozicioni i Diellit në llatje me vjet ndryshon gjatë vitit. Rruga vjetore e Diellit "mes vjeshtë" quhet *ekliptikë*. Ekliptika nuk është asgjë më shumë se projeksimi i planetit orbital të Tokës në qiell. Megjithatë plani ndaj ekuatorit të saj, rruga e dukshme e Diellit ka të njëjtën përrësi me ekuatorin qellore. Për njëditë, 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 horizont gjatë ditës.



Perëndim në llatjen Guanba River në Porto Alegre, Rio Grande do Sul, në Dhjetor 2019. Foto: Márcio Maia.



Ilustrim nga Larsesa Luciano Anonim. Efektii i pjerrësisë së boshtit të rrotullimit, kombinuar me lëvizjen e Tokës rreth Diellit, mbi ndriçimin dhe stinët.



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

Përkthimi: Minoza Hafizi
TUMIP Creative Commons



Për të mësuar më shumë mbi këtë seri dhe temat e paraqitura në minillë, ju lutem të vizitoni <http://www.tumip.org>



Universi në xhepin tim no. 32

Ky minillë ër u shkrua në vitin 2021 nga Rogério Riffel dhe u rishikua nga Marina Trevisan (të dy nga Departamenti i Astronomisë në Universitetin Federal të Rio Grande do Sul) - Unë ia dedikoj këtë minillë për fëmijëve të mi Maria Cecilia dhe João Pedro, që mbi bëjnë ditët e mia më të bukura. - shkruan autori.
Foto e Kapakut: Foto e 21 Qershorit 2021, Soletici i Dimrit në Hemisferën e Jugut i vrojtuar nga Meteosat-1. Burimi: EUMETSAT.

Dita dhe stinët

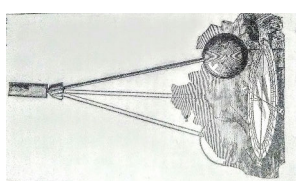
Figura majtas tregon se si gjatësia e ditës varët nga penelha e vitit dhe nga gjerësia gjeografike, sepse boshti i rrotullimit të Tokës ka pjerrësi 23.5° ndaj planit të ekliptikës (planit orbital të Tokës rreth Diellit).

Në rastet ekstreme, kemi të ashtuquajturën natë të pëgjetehme, që zgjat mbi 24 orë, dukur që ndodh në zonat e kufizuara prej mathëve polare. Dukuria e kundërt, kur Dielli qëndron mbi horizont për një kohë të gjatë quhet dielli i mesnatës.

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

Gysh prej kohrave të mendimit arkaik dhe para-shkencor për Tokën e sheshtë, njerezimi ka kërkuar të kuptojë se përse ndodhin ndryshimet periodike të ndriçimit që vrojtohen në sipërfaqen e Tokës. Këto ndryshime janë quajtur Nata dhe Dita. Siç mund ta shohim në fotot e faqes 2, aktori kryesor është dita e Diellit. Kur Dielli është mbi horizont, ne kemi një ditë të bukur plot dritë, dhe kur është nën horizont kemi errësirën madhështore të natës. Duke vrojtuar lëvizjen ditore të Diellit, na lind përshlyrja e gabuar se Dielli po lëviz rreth Tokës. Në realitet, ajo çfarë vrojtojmë është lëvizja ditore e rrotullimit të Tokës rreth boshtit të saj.

Nata dhe Dita



Një vizatimi i lavjermësit Foucault (1851)



Léon Foucault



Lavjermësi Foucault në Pantheon në Paris. Foto: Rémi



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