

Universi në xhepin tim



Përmasat e trupave
qiellorë



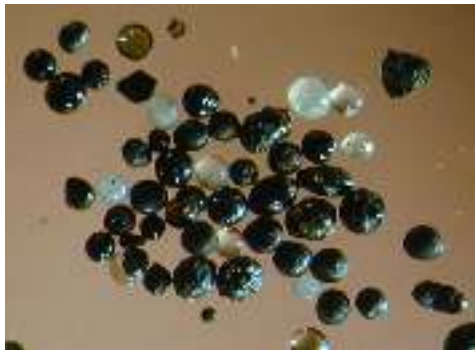
Grażyna Stasińska
Observatori i Parisit

Yjet dhe **planetet** duken si pika të ndritshme në qiell, ndërsa **Dielli** dhe **Hëna** ngjajnë me portokallet në pemë. Kjo ngjet pasi ata ndodhen në largësi shumë të ndryshme: Sa më larg, aq më të vegjël duken në krahasim me përmasën e tyre të vërtetë. Disa trupa qiellorë janë aq larg (ose ndriçojnë aq dobët), sa mund të shihen vetëm përmes teleskopëve të mëdhenj.

Por a e dinit se disa trupa qiellorë mund të ndodhen edhe në **Tokë**?

Në këtë minilibër do të shqyrtojmë trupat qiellorë, nga më të vegjlit që mund të shihen e deri tek më të mëdhenjtë. Në çdo faqe, përmasa e objektit të treguar është njëmijë herë më e madhe se e faqes pararendëse. Ju do të zbuloni rende mahnitëse përmasash në **Univers!**

10^{-3} m: Mikrometeoritet



Mikrometeoritet janë mbetje të vogla të kometave ose asteroideve, që arrijnë në tokë në formën e sferave të vogla, rreth një milimetër në diametër. Formën e marrin nga që nxehen e shkrijnë, kur përshkojnë atmosferën e Tokës.

Natën, mikrometeoritet mund të shihen si yje që bien.

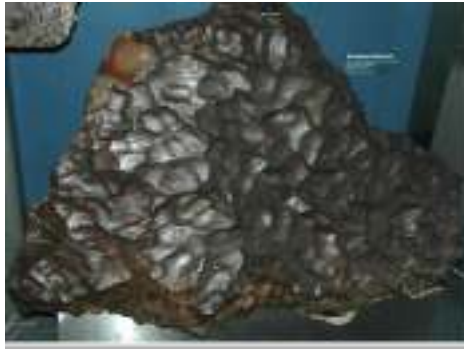
30 000 ton mikrometeorite hyjnë në Tokë çdo vit, gati një për çdo metër katror! Pra, ka plot prej tyre edhe rrotull nesh!

Kokrra rëre. Ato ngjajnë në formë dhe përmasë me mikrometeoritet.



0.001m

1 m: Meteoritet



Meteoritet janë gjithashtu mbetje **kometash** ose **asteroidesh**, që kanë mbërritur në tokë, por janë më të mëdha se **mikrometeoritet**.

Përmasat e tyre shkojnë në disa metra. Kanë forma dhe përmbajtje të ndryshme. Përmbajtja iu tregon shkencëtarëve origjinën.

Meteoriti Murnpeowie, i gjetur në Australi në 1909, ka përbërje hekuri dhe përmasë rreth një metër.

*Sa një djalosh
4 vjeç!*



10^3 m: Asteroidet



Ky është një **asteroid** i imagjinuar nga Oliver Denker. Ai kërcënon të godasë **Tokën!**

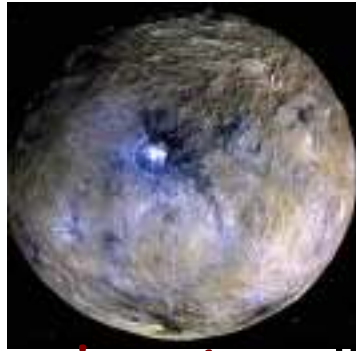
Në Shkurt 2018, **asteroidi** 2002 AJ129, i madh rreth 1 km, kaloi afër **Tokës**, në një distancë 4 milionë km. Mendohet se 60 milionë vjet më parë, dinozaurët u shuan nga goditja e Tokës me një asteroidi vetëm 10 herë më të madh.

Katarakti më i lartë, Kerepakupai-merú, në Venezuela, është rreth 1 km.



1000 m

10^6 m: Planetet xhuxhe



Ashtu si çdo **planet**, edhe **planeti xhuxh** i sillet qark një ylli dhe merr formë sferike nga gravitacioni vetjak. Por, ndërsa **planetet** arrijnë të gllabërojnë të gjithë trupat e vegjël pranë orbitës së tyre, **planetet xhuxhe** nuk mundën. **Planeti xhuxh** Ceres, i treguar më sipër, ka diameter rreth 1000 km. **Planetet** e Sistemit Diellor kanë diametra mes 5000 km and 140000 km.

Asteroidet janë më të vegjël se **planetet xhuxhe**. Nuk janë sferikë.

Planeti xhuxh Ceres është sa Kolumbia.



1 000 000 m

10^9 m: Dielli

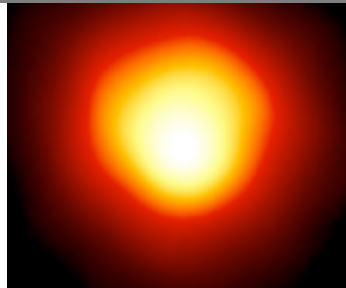


Një perëndim Dielli në Cape Sounion, në Greqi. Meqë **Dielli** ndodhet larg **Tokës**, duket më i vogël se gërmadhat e tempullit. Por përmasa e tij reale i kalon një miliardë metrat (saktësisht është $1.39 \cdot 10^9$ m).

Aristarku i Samos, një astronom grek rreth 2 250 vite më parë, ishte i pari që vlerësoi përmasën e **Diellit**. Gjithashtu, ai hodhi idenë se **Toka** sillet rreth **Diellit**. Edhe filozofi grek Anaksagora, dyqind vite para tij, pat sugjeruar se **Dielli** është thjesht një **yll** i ndodhur afër nesh.

1 000 000 000 m

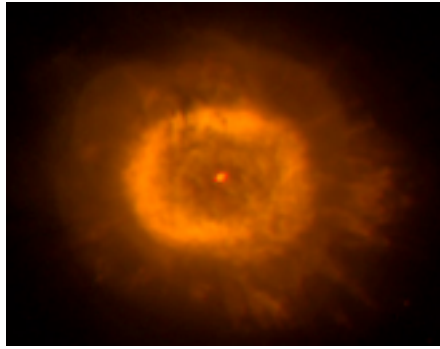
10^{12} m: Një yll i kuq supergjigand



Ky është një imazh i yllit Betelzhëzë, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble, i pari imazh i detajuar i sipërfaqes së një ylli, përpos Diellit. Betelzhëza është 'supergjigand i kuq', 1000 herë më i madh se Dielli. Dhjetë milionë vjet më parë ishte yll blu, vetëm 5 herë më i madh se Dielli dhe me temperaturë në sipërfaqe 30000°C (tani e ka 3600°C).

Gjatë pjesës më të madhe të jetës, yjet djegin hidrogjen në bërthamën e tyre. Kur hidrogjeni shterron, bërthama tkurret, kurse shtresat e jashtme zgjerohen e ftohen. Kështu formohet ylli gjigand.

1 000 000 000 000 m



Pamje prej Teleskopit Hapësinor Hubble i **mjegullnajës planetare** BD+30-3639. **Mjegullnajat planetare** nuk kanë fare të bëjnë me **planetet**! Ato janë episodi i fundit i jetës së **yjeve** të ngjashme me **Diellin**. Pasi **ylli** është bërë gjigand, i humb shtresat e jashtme dhe mban vetëm bërthamën e dendur, që tkurret e nxehet shumë dhe ngacmon shtresat e hedhura. BD+30-3639 është një nga **mjegullnajat planetare** më të vogla, të studiuara në detaj. Diametri i saj është $1.2 \cdot 10^{15}$ m dhe e kalon atë të Sistemit Diellor.

1 000 000 000 000 000 m

10^{18} m: Grupi sferik



Pamje e M13, **Grupit Sferik** të Herkulit, fotografuar nga Martin Pugh. Diametri i tij është 120 vite-dritë.

Grupet sferike janë grupe të dendura **yjesh** të vjetra. Shumica janë më të vjetër se një miliardë vite. Njihen rreth 150 **grupe sferike** në Krugën e Qumështit.

M13 përmban gati 300 000 **yje**. Zona Qëndrore është e populluar dendur. Ajo përmban më shumë se 300 **yje**, në një sferë me rreze 2 vite-dritë. Në të njejtin vëllim, rreth **Diellit** ka vetëm një **yll**: Vetë **Dielli**!

1 000 000 000 000 000 000 m

10^{21} m: Kruga e Qumështit



Kjo pamje është kombinim i 37 000 ekspozimeve të marra nga çdo anë e Tokës, nga Nick Risinger, për të treguar galaksinë Kruga e Qumështit.

Kruga e Qumështit është një galaksi normale spirale, disku i së cilës ka diametër mbi 100 000 vite dritë. Mban mbi 100 miliardë yje.

Nga Toka duket se shirit drite, sepse Dielli është brenda diskut. Drita e yjeve shfaqet si shkëlqim i shpërhapur. Njollat e errëta krijohen nga pluhuri ndëryjor, i cili fshihet dritën e yjeve.

1 000 000 000 000 000 000 000 m

10^{24} m: Një supergrup galaksish



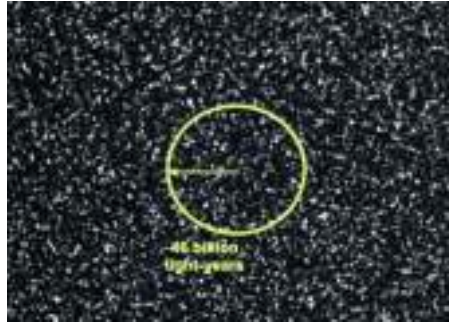
Shumica e galaksive afrohen në grupe galaksish, dhe grupet në supergrupe, që janë strukturat më të mëdha të njohura në Univers.

Supergrupi Shapley përmban rreth 8000 galaksi dhe shtrihet në gjerësi 100 milionë vite-dritë. Ai përshkohet nga një gaz i nxehtë, me masë më të madhe se e galaksive.

Pamja më sipër tregon bërthamën e tij. Ne mund ta shohim gazin e nxehtë të detektuar përmes rrezeve X (në pink) dhe mikrovale (në të kaltër), si dhe qindra galaksi (pikat e vogla të bardha).

1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 m

10^{27} m: Universi i vrojtueshëm



Universi i vrojtueshëm është një sferë, e cila përmbledh të gjithë lëndën, që mundet parimisht të vrojtohet. Madhësia e tij varet nga mosha e **Universit** dhe nga shkalla e zgjerimit të tij. Vlerësohet të jetë gati 10^{27} m në diameter.

Është e pamundur për ne të njohim se çfarë ndodh përtej kësaj sfere, sepse drita e emetuar nga andej s'ka patur kohë të na arrijë, në 13.8 miliardë vitet që **Universi** ekziston.

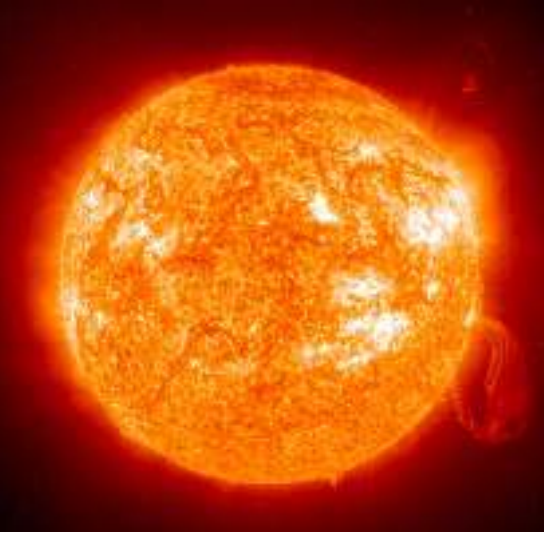
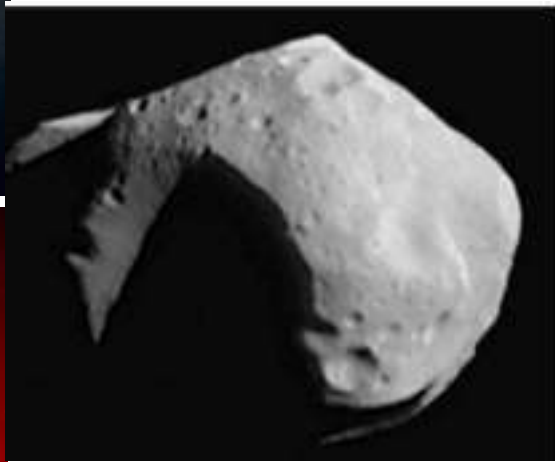
Në pikturën më sipër, **Universi** është i njejtë edhe jashtë kufijve të **Universit të vrojtueshëm**.

1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 m



Quiz

Klasifikoni këto objekte në rendin e përmasave rritëse



Përgjigjet në fletën tjetër

5

Galaksia spirale
NGC 1232.
Imazh i marrë me
teleskopin 8.2m
Antu

2

Planeti Jupiter

4

Foto e Mjegullnajës
planetare Syri i
Maces, marrë nga
Teleskopi Hapësinor
Hubble

1

Asteroidi
(253) Mathilde i
fotografuar nga
sateliti NEAR

3

Pamje e Diellit,
marrë nga anija
hapësinore SOHO,
në gjatësi
ultravjollcë

Universi në xhepin tim No. 11

Ky minilibër u shkrua në vitin 2018 nga Grażyna Stasińska e Observatorit të Parisit (Francë). I kushtohet Arsenit, nipit të saj 4-vjeçar, që ta lexojë me prindërit.

Pamja e kapakut: Ilustrim në shkallë logaritmike e Universit të vrojtueshëm, nga artisti argjentinasi Pablo Carlos Budassi. Bazohet në hartën e Universit, të publikuar nga Richard Gott dhe bashkëpunëtorët e tij, në 2005.

Pamja e supergrupit Shapley është kombinim i të dhënave nga ESA & Planck Collaboration / Rosat / Digitised Sky Survey. Shumë pamje të minilibrit janë marrë nga astronomë joprofesionistë.



Vizitoni faqen

<http://www.tuimp.org> për të mësuar më shumë rreth kësaj serie dhe për temat e paraqitura në minilibër.

përkthimi: Mimoza Hafizi
TUIMP Creative Commons

