

Masaat (në kranshim me Tokën) ndaj gjatësisë së 1000 vjth (në ditë tokësore) për të gjitha ekzoplanetet e njohura deri në Shkurt 2019. (Të dhëna nga [ekzoplanet.eu](#))



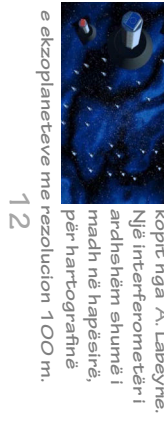
Sateliti Europlan Gaia, i hequr në 2013, do të operojë deri në 2022. Ai do të studiojë pozicionin dhe lëvizjen e mbi një miliardë yjeve, me saktësi të shkëlqyer.

Misioni Kepler vrojtoi 530,000 yje dhe gjeti 2500 ekzoplanete. 2500 kandidatë të tjerë presin të analizohen.

Sateliti CoRoT zbuloi 36 ekzoplanete. 600 të tjerë janë kandidatë, akoma duke u shqyrtuar.

Në 2006 u hodh CoRoT, sateliti Franko-ESA, i pasuar në 2009 nga Teleskopi Hapësinor i NASA's Kepler. Të dy përdorin **metodën e tranzitit**: CoRoT ishte i parit që zbuloi një planet shkëmbor. Kepler ka zbuluar me mijra planete. 90 planete janë gjetur me **mikropërthyerje** dhe 100 planete me **imazh dirëkt** nga Toka.

Gaia do të tregojë **astrometrikë** dhe **lëvizjet veçake** për mbi 1 miliardë yje. Ai do të detektojë mijra planete të reja.



Projektet e hiperteleskopit nga A. Labeyrte, Një interferometër i ardhshëm shumë i madh në hapësirë, për hartotografinë e ekzoplaneteve me rezolucion 100 m.

Pamje teknike të transizitit.

Pamje artistike e Europen Extreme Large Telescope, i cili do të fillojë të operojë në Kili në 2025. Ai do të vrojtojë qindra mijra yje, duke kërkuar për planete.

Projektet e hiperteleskopit nga A. Labeyrte, Një interferometër i ardhshëm shumë i madh në hapësirë, për hartotografinë e ekzoplaneteve me rezolucion 100 m.

Pamje teknike të transizitit.

Pamje artistike e Europen Extreme Large Telescope, i cili do të fillojë të operojë në Kili në 2025. Ai do të vrojtojë qindra mijra yje, duke kërkuar për planete.

Misioni Kepler vrojtoi 530,000 yje dhe gjeti 2500 ekzoplanete. 2500 kandidatë të tjerë presin të analizohen.

Sateliti CoRoT zbuloi 36 ekzoplanete. 600 të tjerë janë kandidatë, akoma duke u shqyrtuar.

Në 2006 u hodh CoRoT, sateliti Franko-ESA, i pasuar në 2009 nga Teleskopi Hapësinor i NASA's Kepler. Të dy përdorin **metodën e tranzitit**: CoRoT ishte i parit që zbuloi një planet shkëmbor. Kepler ka zbuluar me mijra planete. 90 planete janë gjetur me **mikropërthyerje** dhe 100 planete me **imazh dirëkt** nga Toka.

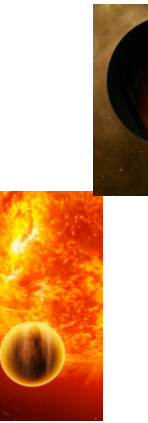
Gaia do të tregojë **astrometrikë** dhe **lëvizjet veçake** për mbi 1 miliardë yje. Ai do të detektojë mijra planete të reja.

Metodat dinamike:



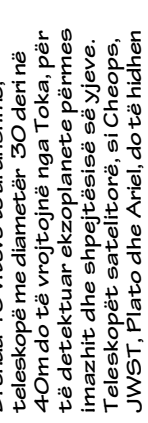
Planeti dhe ylli sillen me qendrës së përbashkët të maseve. Lëvizja e yllit me qendrës së masave zbulohet nga zhvendosja e vijave të spektrit të tij (shih TUIP-et 2 and 10)

Metodat dinamike:



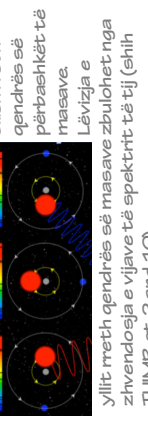
Planeti dhe ylli sillen me qendrës së përbashkët të maseve. Lëvizja e yllit me qendrës së masave zbulohet nga zhvendosja e vijave të spektrit të tij (shih TUIP-et 2 and 10)

Metodat dinamike:



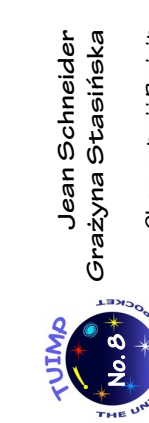
Planeti dhe ylli sillen me qendrës së përbashkët të maseve. Lëvizja e yllit me qendrës së masave zbulohet nga zhvendosja e vijave të spektrit të tij (shih TUIP-et 2 and 10)

Metodat dinamike:



Planeti dhe ylli sillen me qendrës së përbashkët të maseve. Lëvizja e yllit me qendrës së masave zbulohet nga zhvendosja e vijave të spektrit të tij (shih TUIP-et 2 and 10)

Tranzitët:



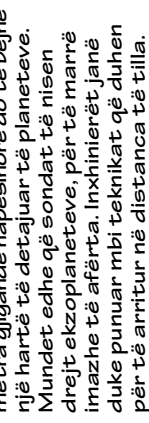
Nëse një planet kalon para yllit, ai krijon një eklips të vogël.

Tranzitët:



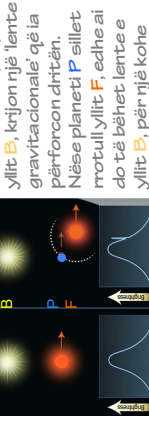
Nëse një planet kalon para yllit, ai krijon një eklips të vogël.

Tranzitët:



Nëse një planet kalon para yllit, ai krijon një eklips të vogël.

Tranzitët:



Nëse një planet kalon para yllit, ai krijon një eklips të vogël.

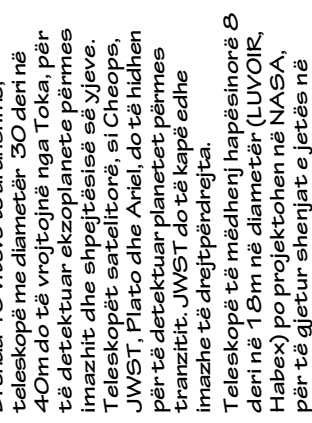
Universi në xhepin tim



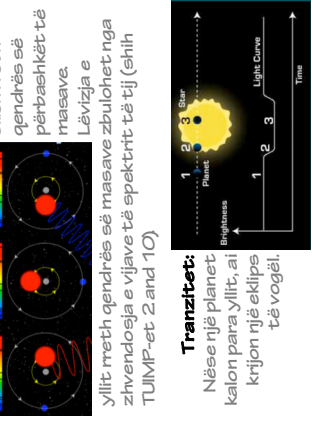
Universi në xhepin tim



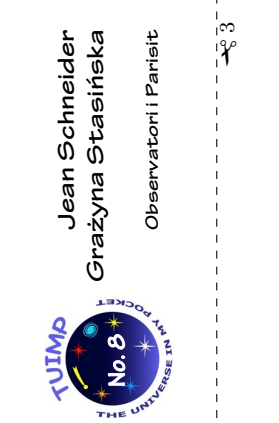
Universi në xhepin tim



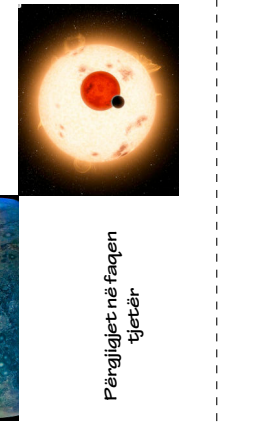
Universi në xhepin tim



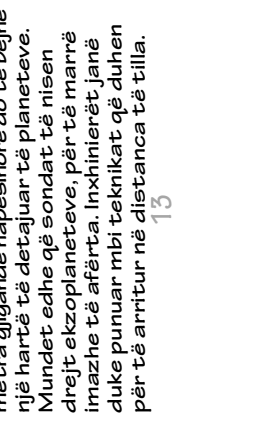
Universi në xhepin tim



Universi në xhepin tim



Universi në xhepin tim



Universi në xhepin tim



Përkthimi: Mitroza Hafzi
TUMIP Creative Commons



Vizitoni faqen
<http://www.tumip.org> për të
mësuar më shumë për këtë
shtet dhe për tarrat e
paraqitura në minilibër.



Kapaku i përparmë: Piktura ilustron idenë që
botët e kërkeshore mund të jenë shumë të
larmishme në Univers (Burimi: JPL). Gjithë
imazhet e ekzoplaneteve dhe satelitëve në
këtë minilibër janë krijime artistike. Burimet:
NASA, ESA dhe ESO.

Disa ekzoplanete mund të kenë
kushtet e nevojshme fizike (sasinë
dhe cilësinë e dritës së yllit,
temperaturën, përzierjen e
atmosferës) për zhvillimin e kimisë
komplekse organike dhe ndoshta për
zhvillimin e jetës (që mund të jetë
krejt e ndryshme nga Jeta në Tokë).

3

Pamje artistike e
Kepler-10b,
planet që silllet
rreth dy yjeve.

Pamje artistike e
HD 114762 b,
ekzoplaneti i parë i
zbuluar, në 1999.

Pamje artistike e 51
Pegasi b,
planet gjigand me një
vit prej gati 4
ditësh.

Një mrazi i Jupiterit, i
marë nga orbti i Juno
dhe i përpunuar nga
David Marriot.
NASA/JPL-Caltech/SRI/SSS

Përpjekjet e astronomëve për të zbuluar
planete rreth yjeve të tjera nisën nga fundi i
vitëve 1930, por deri në 1999 pati vetëm
alarme të memë.

2



Versjon i ngjyrosur i një
gravure të marrë prej një
libri të botuar në 1888 nga
Camille Flammarion. Një
pelegrin po zbulon një botë
tjetër.

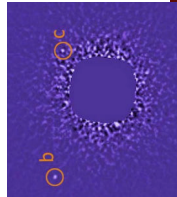


Vizatim që paraqet
'shumësitë e botëve',
siç imagjinohej nga
shkrimtari francez
Fontenelle, në 1686.

Në shekujt XVII dhe XVIII, shumë shkencëtarë
dhe filozofë, si Charles Huygens dhe
Immanuel Kant, zhvilluan më tutje konceptin
e botëve të tjera.

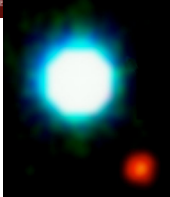
Idea që mund të ketë «botë të tjera»
përtej Sistemit tonë Diellor është
suqituruar që 2300 vite më parë, nga
filozofit grek Epikur. Në vitin 1584, filozof
Giordano Bruno dha argumente se yjet
janë dijet të ngjashëm me tonin.

Në shekujt XVII dhe XVIII, shumë shkencëtarë
dhe filozofë, si Charles Huygens dhe
Immanuel Kant, zhvilluan më tutje konceptin
e botëve të tjera.



Dy planetet rreth
yllit HR 8799,
zbuluar në 2008 me
koronografi në dritë
infra të kuqe nga
teleskopi Gemini
North në Hawaii.

Varg imazhesh
të marra nga
ESO Very Large
Telescope në Kili.
Ai tregon lëvizjen
e planetit
Beta Pictoris b
ndërsa i silllet yllit
të vet.
Burimi: Lagrange et al.



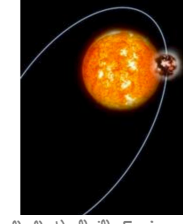
Imazhi i një
ekzoplaneti, i marrë në
ESO VLT në 2004. Ai
silllet rreth yllit 'shuxh
i kaftë' 2M1207, një yll
i zbehtë, me mase të
vogël, i treguar me të
bardhë.

Burimi: Chauvin et al.

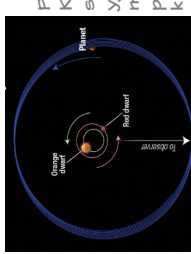
6



Pamje
imagjinare e
Super-Tokës
shumë të
nxehtë,
CoRoT-7 b.



Paraqitje artistike
nga G. Thimm e
planetit
Kepler-432b, me
orbitën e tij shumë
të zgjatur, që krijon
stinë ekstreme.



Planeti
Kepler-413b, që
silllet rreth dy
yjeve, shënuar
me ngjyrë
portokalli dhe të
kuqe.

10

Larmia e botëve

Deri në 2019, janë konfirmuar mbi
4000 planete, ndërsa mbi 3000 të
tjerë presin konfirmim.

Shumë planete të cuditshme janë
gjetur, ashtu siç nuk ekzistojnë në
sistemin Diellor:

- Planete me temperatura mbi
1000°C, që i vijnë rrotull yllit në vetëm
pak ditë (krahasuar me një vit të
Tokës);
- Planete që avullojnë;
- Planete sa dyfishi i Tokës, të
quajtura Super-Toka, me stinë
ekstreme (-100°C në dimër, +100°C
në verë);
- Planete me dy dijet;
- Sisteme planetare të lidhura
shumë afër diellit të tyre.

11

Metoda të drejtpërdrejta vrojtimi

Vrojtimi i drejtpërdrejtë i një ekzo-
planeti është i vështirë, sepse
planetët janë të vegjël, të zbehtë dhe
ndodhen shumë afër yjeve të tyre, së
paku 10 milion herë më të ndritshëm.
Pra, na duhet ta maskojmë me kujdes
yllin, përmes një teknike të quajtur
koronografi.

Vrojtimi i drejtpërdrejtë, kur është i
mundur, është mjaft i frytshëm,
sepse përmes shumë imazheve mund
të përcaktohet orbita e plotë.
Spektroskopia e planetit zbulon
përbërjen molekulare të atmosferës
së tij, si dhe klimën e motin.

Monitorimi fotometrik jep periodën e
rrotullimit të planetit rreth yjeve,
pra ditë-natën e tij.
Ndërsa rezja dhe masa e planetit,
mund të përftohesh me metoda të
tërthorta.

7