

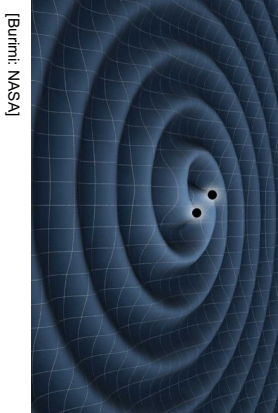
Burimet difuze

Kurvalet gravitacionale të gjeneruara nga një numër i madh burimesh superpozohen, ato nuk mund të dallohen nga njëra-tjetra. Rezultati është një **sfond stokastik astrofizik**.

Ndërkohë, dukuri të ndryshme fizike më spekulative të prodhuara menjëherë pas Big Bangut (shih TUIMP n°12) mund të gjenerojnë një **sfond stokastik kozmologjik**.

Këto përfshijnë:

- **Kordat kozmike**, që rezultojnë nga një ndryshim i shpejtë i gjendjes në përbërjen energjetike dhe materiale të Universit primordiale;
- **Vrimat e zeza primordiale**, që mendohej të jenë formuar nga fluktuacione të mëdha në dendësinë e energjisë së Universit të hershëm;
- **Inflacioni**, një periudhë e zgjerimit të shpejtë kozmik që ka ndodhur në një fraksion të sekondës pas Big Bangut.



[Burimi: NASA]

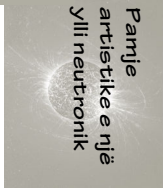
Imazhi i Teleskopit të andhehëm Europian, detektorit Einstein.

Detektor i ardhshëm hapësinor LISA. Tre satelitët në konfigurim trekëndor ndjekin orbitën e Tokës.



Përqijë

Të gjitha këto objekte janë (ose kanë qenë) burime valësh gravitacionale, me përgjithësim të mjequllnës planetare.



Paraqitja e një sistemi binar vrimash të zeza

MPI for Gravitational Physics / Institute for Theoretical Physics Frankfurt / Zuse Institute Berlin

Detektorët e së ardhmes

Duke vijuar me detektorët ekzistues, Bashkimi Europian planifikon të ndërtojë **Teleskopin Einstein**, një observator i ri valësh gravitacionale.

Ai do të ketë një konfigurim trekëndor, izolim më të madh nga dridhjet sepse do të vendoset nën tokë, dhe teknologji të ftohjes kriogjenike për pasqyrat.

Ajencia Hapësinore Europiane po zhvillon observatorin **LISA**, një detektor hapësinor, i cili eliminon turbullimet tokësore siç janë zhurmat eizmike. Ai do të përbëhet nga tre satelitë disa miliona kilometra larg njëri-tjetrit, që do ia bëjnë të mundur të vrojtohen burime veçanërisht të mëdha, komplementarë nga ata që shihen nga Toka.

Universi në xhepin tim N° 18

Ky miniliber u shkrua nga Laura Bernard dhe Alexandre Le Tac të Observatorit të Parisit (France).

Imazhi i kapakut: simulime numerike për një çift vrimash të zeza dhe vizualizim i valëve gravitacionale të gjeneruara kur ato bashkohen [burimi: Michael Koppleitz/Institut Albert Einstein].



Për të gjetur më shumë me këtë koleksion dhe temave të paraqitura në miniliber, vizitoni <http://www.tuimp.org>

Përkthimi: Mimoza Hafiz
TUIMP Creative Commons



Paraqitja e zgjerimit të Universit nga periudha e inflacionit deri më sot.

[Burimi: NASA]

[Burimi: D. J. Champion]

Paraqitja e një rrjeti pulsarësh. Çdo vijë shikimi e një pulsari vepron si krahu i një interferometri që mat kalimin e një vale gravitacionale.

Çfarë janë?

Valët gravitacionale janë **dridhje të vogla në strukturën e hapësirë-kohës** që përhapen me shpejtësinë e dritës. Ato janë valë tërthore që do të thotë se dridhja në hapësirë-kohë është pingule me drejtimin e përhapjes. Ato janë paraashikuar nga **relativiteti i përgjithshëm**, teoria e gravitacionit e formuluar nga Albert Einstein në 1915.

Shfaqja e parë indirekte e ekzistencës së tyre ishte vrojtimi nga Hulse dhe Taylor në 1974 i efektit të tyre në periodën orbitale të një çifti ylesh neutronike.

Detektimi i parë me instrument i një vale gravitacionale ndodhi në vitin 2015, përmes detektorëve **LIGO**. Kjo valë gravitacionale erdhi nga bashkimi i dy vrimave të zeza me masa gati sa tridhjetë masa diellore secila.