



LIGO
Scientific
Collaboration



A VIRGO csatlakozik a LIGO második adatgyűjtési szakaszához

A mai napon, 2017. augusztus 1-én az európai VIRGO gravitációshullám-detektor hivatalosan is csatlakozott az “O2 (Observation Run 2)” elnevezésű második megfigyelési időszakhoz. A mai naptól az európai VIRGO a két amerikai LIGO detektorral közösen végzi a gravitációs hullámok megfigyelését.

Ez a jelentős lépés a VIRGO kollaboráció számára egy több éves fejlesztési program eredménye, aminek fő célja a detektor érzékenységének növelése volt.

“Az elmúlt hónap a VIRGO sikeres üzembe helyezésével telt. Már türelmetlenül várjuk az első tudományos adatgyűjtés indulását, a tudományterületünk ezen izgalmas időszakában, amikor csatlakozunk a LIGO-hoz” - mondta Jo van den Brand, a Nikhef Intézet és a VU Amsterdam egyetem professzora, a VIRGO együttműködés szóvivője.

Annak ellenére, hogy a VIRGO érzékenysége jelenleg kisebb, mint a LIGO detektoroké, elegendő egy potenciális detektálás megerősítésére a LIGO-val közösen, továbbá lehetővé teszi a gravitációs hullámok égi pozíciójának pontosabb meghatározását. A VIRGO mostani érzékenysége jelentősen meghaladja a 2011-es felújítási munkálatok megkezdése előtt elért legnagyobb érzékenységet.

A VIRGO jelenleg egy teljesen új, több új összetevőből álló detektor, amit kevesebb, mint egy év alatt, az üzembe helyezési periódus során hoztak működőképessé állapotba.

“A VIRGO fejlesztés nagyratörő céljainak megvalósítása több éves intenzív munka eredménye. Kiemelném a VIRGO együttműködés tagjainak, az EGO kollégáinak és a közreműködő laboratóriumoknak az elkötelezettségét” – folytatta Federico Ferrini, az Európai Gravitációs Observatórium (EGO) igazgatója.

Az O2 megfigyelési időszak 2016. november 30-án kezdődött, és 2017. augusztus 25-én ér véget. Ez alatt fedezték fel a harmadik, GW170104 elnevezésű csillag-tömegű fekete lyukak összeolvadását, amit 2017. január 4-én észleltek és 2017. június 1-én jelentett be a LIGO és VIRGO közösség.

A közös adatkiértékelés továbbra is folyamatosan zajlik a mérési adatok bővülésével, a három fejlesztett detektor mérései alapján. David Shoemaker az MIT professzora, a LIGO tudományos együttműködés szóvivője megjegyzi, hogy *“Bár az eddigi LIGO megfigyelések is jelentős tudományos eredményeket hoztak, ennek ellenére egy új, a három detektorral való megfigyelések időszaka felé haladunk. A LIGO és VIRGO közötti szoros együttműködés lehetővé teszi, hogy a lehető legtöbbet hozzuk ki ebből az új elrendezésből.*

A jelenlegi adatgyűjtési periódus a VIRGO kollaboráció számára egy új korszak kezdete. Az O2 befejezése után a VIRGO detektor érzékenységét tovább növelik. A kutatók további információkat gyűjtenek a lehetséges zajforrásokról, amelyek meghatározzák a detektor jelenlegi érzékenységét. Ezt követően számos fontos fejlesztést végeznek el, többek között lecserélik a tükrök felfüggesztését. A tükröket erős üvegszálakon (fused-silica fibers) függesztik fel a jelenlegi fémszálak helyett. Ezt követően 2018 tavaszán egy új üzembe helyezési időszak kezdődik azzal a céllal, hogy a 2018 őszén kezdődő harmadik megfigyelési időszakhoz (O3) a VIRGO egy jóval érzékenyebb detektorral tudjon csatlakozni.

“Izgalmas és kihívásokkal teli hónapok állnak előttünk. A tervezett fejlesztések az érzékenység további javulását ígérik, és a detektort még komplexebbé teszik. Elköteleztük magunkat, hogy teljesen kiaknázzuk az új technológia adta lehetőségeket” – mondta Alessio Rocchi az INFN Roma Tor Vergata kutatója, a detektor üzembe helyezésének koordinátora.

“A mai naptól három második generációs detektorból álló rendszer áll rendelkezésünkre, amely képes a gravitációs hullámjelek lokalizálására. Ez egy fontos lépés, de a legjobb még hátra van: a detektorok érzékenysége folyamatosan növekedni fog, illetve további detektorok csatlakozása várható a következő években, izgalmas lehetőségeket nyújtva ezzel az univerzum többcsatornás megfigyelésére” – szögezi le Giovanni Losurdo az INFN Pisa kutatója, az Advanced VIRGO project korábbi vezetője.

A VIRGO együttműködést több mint 280 fizikus és mérnök alkotja 20 európai kutatócsoportból: hat a Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) intézetéből Franciaországból, nyolc az Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) intézetéből Olaszországból, kettő a Nikhef intézetből Hollandiából, egy az MTA Wigner Kutatóközpontból Magyarországon, a POLGRAV csoport Lengyelországból, a valenciai csoport Spanyolországból és az Európai Gravitációs Observatórium (EGO), ahol a VIRGO detektor is működik Pisa mellett Olaszországban.