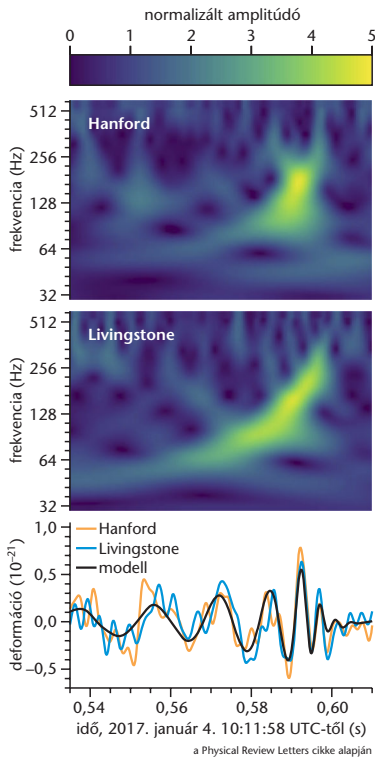


SZEPTEMBER



LIGO/Caltech/MIT/Sonoma State (A. Simonnet)



A gravitációs hullámok észlelésén dolgozó LIGO Scientific és Virgo Collaboration tudósai a *Physical Review Letters*ben június 1-jén megjelent cikkükben [PRL 118, 221101 (2017)] bejelentették harmadik gravitációs hullám észlelésüket. A GW170104 hullámot 2017. január 4-én detektálta az amerikai LIGO gravitációshullám-detektor. A jel elemzése szerint a hullám, a korábbi két esethez hasonlóan, két fekete lyuk összeolvadásából származik, ami a Földtől 3 milliárd fényév távolságban ment végbe. Ezidáig ez a legnagyobb távolságból detektált jel (az első kettő 1,5 és 1,3 milliárd fényévre volt). Az összeolvadó fekete lyukak együttes tömege körülbelül 50 naptömeg volt, ami a korábban detektált 62 és 21 naptömeges megfigyelések közé esik. A detektált jel elemzése azt valószínűsíti, hogy a két fekete lyuk forgásvektorának keringési síkjukra merőleges komponense ellentétes irányú volt. Az észlelés a LIGO jelenleg is folyó, 2016. november 30-án indított, második megfigyelési időszakában történt (előtte a LIGO közel egy évig, fejlesztési munkálatok miatt nem detektált). A korábbi két eseményt 2015. szeptember 14-én, illetve 2015. december 26-án észlelték. Ezen adatok alapján a közlemény megállapítja, hogy nagy számban léteznek $\geq 25M_{\odot}$ fekete lyukak, amelyek összeolvadási gyakorisága elegendően nagy ahhoz, hogy további hasonló események észlelésére számíthassunk. A PRL-ben megjelent közleményt több, mint 1000 kutató jegyzi, akik a LIGO Scientific és az európai Virgo együttműködés résztvevői.

Okos telefonoktól a szuper-számítógépekig a nagyobb sűrűségű adattárolás igénye napjaink egyik legfontosabb technológiai kutatási törekvése. Most a University of Manchester kutatói fontos előre lépésről számolnak be [Nature 548, 439–442 (24 August 2017)] megmutatva, hogy mágneses hiszterézis, ami elengedhetetlen feltétele a mágneses adattárolásnak, létezik lantanida atomokat tartalmazó egyetlen molekulából álló molekuláris mágnesekben egészen -213°C -os hőmérsékletig, ami már közel van a cseppfolyós nitrogén -196°C -os hőmérsékletéhez, így közelebb visz a viszonylag olcsó, cseppfolyós nitrogén hőmérsékleten megvalósítható egymolekulás adattároláshoz. A molekuláris adattárolással elérhető lenne a mai lehetőségeket két nagyságrenddel megnövelő 30 terabit/cm² tárolási hatékonyság. Korábban is lantanida atomokat tartalmazó molekulákkal érték el a legmagasabb működési hőmérsékleteket. A lantanidák ritkaföldfémek, amelyeket számos formában használnak a mindennapi elektronikus eszközökben, telefonokban, tabletekben, laptopokban, hibrid autókban stb. A manchesteri csoport diszpróziumot használt. Mostani eredményükkel a húsz éves -259°C -os hőmérsékleti rekordot javították meg jelentősen. A cikkben bemutatott tervezési módszerük továbbvitelével céljuk a nitrogén forráspontjánál magasabb hőmérsékleteken is működő molekuláris mágnesek kifejlesztése. A nagyobb adattárolási sűrűség például a nagy adattároló központok jelenleg egyre növekvő energiafelhasználását csökkenthetné. (Egyes becslések szerint az adattároló központok felelősek a világ üvegházhatású gázkibocsátásának 2 százalékáért.) Az adattárolás egy, a fentitől eltérő alapon történő fejlesztésére irányuló kutatásról szól Gubicza Ágnes és szerzőtársai *A mesterséges intelligencia építőeleme – az Ag₂S memrisztor* című cikke (302–307. oldal).


Lendvai János
főszerkesztő