**Az MTA SZAB Fizikai, Informatikai és Matematikai Szakbizottság**

**Fizikai Munkabizottságának**

**programjavaslata**

**a 2021. évi Magyar Tudomány Ünnepe programsorozathoz**

**Az előadás részletei:**

Gergely Árpád László egyetemi tanár (Szegedi Tudományegyetem, Fizikai Intézet) *Gravitációs hullámok*

Einstein általános relativitáselmélete a newtoni fizikában nem létező gravitációs hullámokat jósol. Az elmélet születése után 100 évvel ezeket a LIGO Tudományos Kollaboráció figyelte meg (Fizikai Nobel-díj, 2017). A hullámokat a newtoni fizikában szintén nem létező fekete lyukak (Fizikai Nobel-díj, 2020) egymás körüli spirálozása, majd összeolvadása kelti. Az általános relativitáselméletben nem csak a fekete lyukak összeolvadása kelthet gravitációs hullámot, hanem a gravitációs hullámok ütközése is létrehozhat fekete lyukat. Egyéb kompakt objektumok (például neutroncsillagok) összeolvadásának a kibocsátott gravitációs hullámokkal egyidejű elektromágneses megfigyelése lehetőséget teremt a források távolságának meghatározására, ezáltal a kozmológiai modellek (Fizikai Nobel-díj fele, 2019) és a sötét energia modellek (Fizikai Nobel-díj, 2011) tesztelésére. Az Einstein általános relativitáselméletén túllépő, a kvantumgravitáció irányába mutató módosított gravitációelméletek megengedett osztályai szintén beazonosíthatók a gravitációs hullámok megfigyelésével.