**Čeští vědci nalezli nový typ černé díry**

**Čtyřčlenné skupině českých vědců z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a Matematického ústavu Akademie věd ČR se podařilo najít řešení tzv. kvadratické gravitace, které popisuje nový typ sférické černé díry. Výzkum navazující na numerické simulace mezinárodního týmu vědců byl publikován v prestižním časopise *Physical Review Letters*.**

„V roce 2016 jsme nalezli nový matematický přístup k problému sférických černých děr. To nám umožnilo rovnice zásadním způsobem zjednodušit. Můžeme mluvit o početním průlomu: zatímco dříve byly rovnice pro svou složitost studovány zejména numerickými metodami na počítači, dnes je lze studovat jen s tužkou a papírem, což přináší kvalitativní skok ve formulaci problému. Nyní se nám podařilo tyto rovnice i vyřešit,“ říká Vojtěch Pravda z Matematického ústavu AV ČR (MÚ AV ČR). Na výzkumu se kromě něj podílela též Alena Pravdová (MÚ AV ČR) spolu s Jiřím Podolským a Robertem Švarcem (MFF UK).

Týmu se podařilo najít matematické řešení odpovídající nové černé díře. Zatímco všeobecně známá Schwarzschildova černá díra je charakterizována pouze svou hmotností, tato černá díra je popsána ještě hodnotou Bachova tenzoru na horizontu. Tato veličina, jak zjistil tým českých výzkumníků, například ovlivňuje pohyby objektů obíhajících tuto hypotetickou černou díru a způsobuje tak potenciálně měřitelné odchylky od klasické Einsteinovy gravitace.

Obecně černé díry představují stěžejní teoretickou laboratoř pro výzkum klasických i kvantových aspektů gravitace, jako je např. jejich vypařování v podobě Hawkingova záření
a související termodynamické vlastnosti. V případě nově objeveného typu černé díry lze očekávat přínos k lepšímu pochopení různých aspektů kvadratických korekcí Einsteinovy teorie a jejich role v rámci budoucí plné teorie kvantové gravitace.

Zmíněný výzkum navazuje na nedávné numerické simulace vědců z Velké Británie, USA
a Číny, které na možnost existence této černé díry poukázaly. Výsledky českého výzkumu jsou nyní postupně publikovány v sérii prací, z nichž jedna vyšla v prosinci 2018 v prestižním časopise *Physical Review* *Letters* vydávaném Americkou fyzikální společností (APS). Její abstrakt (v angličtině) spolu s dalšími informacemi je k dispozici [zde](https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.121.231104).