***Kerrovy - Newmanovy černé díry

Kerrovy - Newmanovy černá díry jsou černé díry, které jsou charakterizovány kromě své hmotnosti také momentem hybnosti a elektrickým nábojem. Jde tedy o elektricky nabité rotující černé díry. Takové černé díry kolem sebe proto vytvářejí gravitační pole, elektrické pole, ale i magnetické pole. Přitom náboj i velikost momentu hybnosti jsou omezené hmotností černé díry. Při překročení těchto mezí (tj. větší náboj a větší moment hybnosti) by vznikla také singularita, ale neexistoval by horizont událostí, který by jí obklopoval. Vznikla by tzv. **nahá singularita**.

Horizont událostí odděluje singularitu („to divné, husté nitro černé díry“) od vnějšího světa. Nebrání sice hmotě v pádu do černé díry, ale vytyčuje alespoň „teoretickou“ hranici černé díry. Pokud vnější pozorovatel pozoruje černou díru (např. pomocí akrečního disku), pozoruje vlastně horizont událostí.

V okolí nahých singularit pak nastávají potíže s principem kauzality, neplatí známé fyzikální zákony, ... Problém je v tom, že u černých děr je singularita (a s ní i veškeré právě uvedené nepříjemné důsledky) skrytá pod horizontem událostí černé díry. Na základě těchto úvah vyslovili vědci hypotézu **kosmické cenzury**:

SINGULARITY, KTERÉ JSOU ŘEŠENÍM EINSTEINOVÝCH ROVNIC GRAVITAČNÍHO POLE, JSOU SKRYTY ZA HORIZONTEM UDÁLOSTÍ. NELZE TEDY O SAMOTNÝCH SINGULARITÁCH ZÍSKAT ŽÁDNÉ PŘÍMÉ INFORMACE Z OKOLNÍHO PROSTORU.

Hypotéza kosmické cenzury nebyla zatím potvrzena.

Jedním z nepříjemných závěrů existence nahé singularity by byla možnost cestování v čase. Znamenalo by to přiletět k nahé singularitě, po předem vypočtené trajektorii se vrátit v čase a odlétnout od singularity dříve, než těleso přiletělo.

Černou díru není možné změnit v nahou singularitu tím, že se bude postupně zvyšovat její náboj nebo moment hybnosti. Tímto zvyšováním náboje nebo momentu hybnosti černá díra získává i energii, což znamená (podle Einsteinova vztahu mezi hmotností a energií), že se zvyšuje i hmotnost. To ovšem znamená, že uvedené meze nebudou nikdy překročeny.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.