Historie objevu černých děr

Černé díky předpověděl teoreticky dokonce už v roce 1783 anglický geolog John Michell. V roce 1796 podpořil nezávisle tuto myšlenku francouzský matematik Pierre Simon de Laplace (1749 - 1827). Oba dva vědci černé díry popisovaly klasickou fyzikou jako objekty, které svým velmi silným gravitačním polem ovlivňují světlo. Vzhledem k tomu, že v 19. století teprve vznikala postupně teorie elektromagnetického pole (Maxwellovy rovnice, důkaz existence elektromagnetického záření, ...), na černé díry se brzy zapomnělo.

V roce 1915 dokázal Albert Einstein ve své obecné teorii relativity, že gravitace ovlivňuje světlo. O několik měsíců později německý fyzik a astronom Karl Schwarzschild (1873 - 1916) dokázal, že černé díry mohou opravdu teoreticky existovat. On sám ale měl k některým částem své práce fyzikální výhrady (např. nebyl spokojen s fyzikální interpretací Schwarzschildova poloměru černé díry) a i ostatní fyzikové jeho práci příliš nepochopili.

Ve 20. letech 20. století dokázal americký astrofyzik a matematik indického původu Subrahmanyan Chandrasekhar (1910 - 1995), jeden závěr obecné teorie relativity: Těleso, které nevyzařuje elektromagnetické záření a jehož hmotnost je přitom vyšší než určitá mez (tzv. Chandrasekharova mez) by se gravitačně zhroutilo do sebe, protože by neexistovalo nic, co by mu v tom mohlo zabránit. Proti jeho argumentům se postavil britský astronom Arthur Eddington (1882 - 1944), který se domníval, že by něco kolapsu nevyhnutelně zabránilo. Oba měli pravdu, protože bílý trpaslík s hmotností větší než je Chandrasekharova mez se zhroutí do neutronové hvězdy. Nicméně i neutronová hvězda se při hmotnosti větší než tzv. Tolmanova-Oppenheimerova-Volkoffova mez zhroutí.

V roce 1939 americký teoretický fyzik Robert Oppenheimer (1904 - 1967) předpověděl, že masivní hvězdy by se mohly gravitačně zhroutit. Černé díry by tak mohly přirozeně vznikat. Takové objekty byly krátce nazývané *zamrzlé hvězdy*, protože zhroucení by bylo pozorovatelné rapidně zpomaleně a se silně červeným spektrem v blízkosti Schwarzschildova poloměru. Tyto hypotetické objekty však nebyly předmětem většího zájmu až do konce 60. let 20. století. Většina fyziků si totiž myslela, že by byly specifickou vlastností silně symetrických řešení Einsteinových rovnic obecné teorie relativity popsaných Schwarzschildem a že v přírodě by se gravitačně kolabující objekt nestal černou dírou.

Zájem o černé díry se znovu objevil v roce 1967 s pokrokem v oblasti teorie. Britský teoretický fyzik Stephen Hawking (narozen v roce 1942) dokázal, že černé díry jsou všeobecnou vlastností Einsteinovy teorie gravitace a není možné se jim vyhnout při gravitačním kolapsu některých objektů. Zájem o černé díry vedl v té době i k objevu pulsaru.

Krátce na to (v roce 1968) zavedl americký teoretický fyzik John Archibald Wheeler (1911 - 2008) termín *černá díra*. Do té doby byl příležitostně používaný termín *černá hvězda*.

V roce 1971 identifikoval Tom Bolton objekt Cygnus X-1 jako černou díru s využitím dalekohledů a přístrojů na observatoři David Dunlap Observatory Torontské university. O řadě dalších objektů ve vesmíru se astronomové domnívají, že by to černé díry mohly být.

© 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.