

## Stáří vesmíru se (ne)mění

*Jen velmi krátce po sobě se objevily dvě odlišné zprávy o stáří vesmíru. Jeden vědecký tým na měření vzdálenosti blízké galaxie M33 dospěl k názoru, že Hubbleova konstanta musí být menší, v důsledku čehož by vesmír náhle „zestárnul“ na 15,8 miliardy let. Jiní vědci nezávislou metodou potvrdili její současnou hodnotu, na jejímž základě je vesmír o 2 miliardy let mladší.*

***Galaxie M33 v Trojúhelníku je jedním z prominentních členů místní skupiny galaxií, do které patří i naše Mléčná dráha.***

***Kredit - IAC/RGO/Malin***

Výzkumný tým vedený Alceste Bonanos (Carnegie Institute) se snaží vytvořit jednodušší metodu k určení kosmických vzdáleností. Během práce ale ke svému velkému překvapení zjistil, že jejich metoda poskytuje výsledky, které by mohly vnést velký zmatek do zaběhnutých pořádků. Ukázalo se totiž, že galaxie M33 - známá též jako galaxie v Trojúhelníku - leží o 15% dále než se dosud uvažovalo.

Nová metoda a její aplikace vycházejí z desetiletého pozorování hned několika optickými i infračervenými dalekohledy. Výzkumníci v galaxii sledovali dvojhvězdný systém, ve kterém se obě složky oběhnou každých pět let. Na základě studia pohybu obou hvězd bylo možno určit jejich hmotnost a následně i skutečnou svítivost. Srovnáním této hodnoty s pozorovanou jasností hvězd poté došli k závěru, že tyto hvězdy - a společně s nimi i jejich mateřská galaxie - leží ve vzdálenosti 3,14 miliónů světelného roku. Problém je v tom, že doposud udávaná vzdálenost galaxie činí o celého půl miliónu světelných roků méně.

***Hubbleova konstanta (i kosmický dalekohled) nesou jméno Edwina Hubblea, která na ve 20. letech minulého století rozpoznal rozpínání vesmíru a zjistil, že naše Galaxie je jením z mnoha hvězdných ostrovů ve vesmíru.***

„Naším cílem bylo nezávislé měření vzdáleností - jediný krok, který jednoho dne pomůže při měření temné hmoty a dalších věcí,“ komentuje zmíněnou studii člen týmu Krzysztof Stanek (Ohio State University). Určování vzdáleností ve vesmíru totiž není vůbec jednoduché. Astronomové využívají jakého „žebříčku“ metod, který je založen na určení vzdáleností bližších objektů. A tyto výsledky jsou poté využity pro zpřesnění měření ve větším kosmickém měřítku. Ale jak uvádí Krzysztof Stanek „v každém kroku se akumulují chyby.“ Norbert Przybilla (University of Erlangen - Nuremberg) k tomu dodává, že „toto je největší vzdálenost, kterou byl kdo schopen změřit přímo.“ Podle něj je toto měření na hranici možností současných dalekohledů..

Pokud by se měření ukázala být správná, mělo by to poměrně závažné důsledky pro celý vesmír. Například základní konstanta - zvaná Hubbleova - popisující rozpínání vesmíru by musela být o 15% menší. To by v konečném důsledku znamenalo, že vesmír je ve skutečnosti starší a větší. Podle současných údajů založených na měření mikrovlnného pozadí - tedy pozůstatku Velkého třesku - je vesmíru 13,7 miliardy let a jeho průměr činí 156 miliard světelných roků. **Menší hodnota konstanty by vedla k číslům 15,8 miliardy let a 180 miliard světelných roků.**

02.09.2006 - Stále opakují od r. 1981, že k mému číslu stáří vesmíru 14,24 miliardy let se věda stále blíží, ... nikoliv naopak.  $G = c \cdot H \cdot 10^{\square} = c \cdot H \cdot 1/t_v \dots$  kde  $t_v$  je řádový opravný činitel z vlivu volby jednotek ( vysvětlení je jinde ), H-Hubbleova konstanta čili 1/ stáří vesmíru, c-rychlost světla.

***Šestice galaktických kup je vzorkem z celkového počtu 38 kup, jejich vzdálenosti byly určeny na základě Sunjajenova-Zeldovičova jevu.***

***Kredit - NASA/CXC/MSFC/M.Bonamente et al.***

Ostatní vědci jsou proto k novým číslům velmi obezřetní. Lawrence Krauss (Department of Physics, Case Western Reserve) poukazuje na to, že současně uznávaná hodnota Hubbleovy konstanty velmi dobře

odpovídá stáří kulových hvězdokup. „Bylo by velmi těžké, ačkoliv ne nemožné, změnit tyto hodnoty o 15%.“ Vědci proto plánují sledovat i další dvojhvězdy v M33 či se dokonce pokusit o nalezení vhodných dvojhvězd v ještě vzdálenější galaxii.

Jen o pár dnů později ale oznámil jiný tým, že se mu podařilo s využitím rentgenové observatoře Chandra nezávisle určit hodnotu Hubbleovy konstanty. Tato hodnota velmi dobře souhlasí s hodnotami získanými jinými metodami a „prodlužuje“ její platnost do větších kosmologických vzdáleností. Max Bonamente (University of Alabama a NASA Goddard Space Flight Center), který je hlavním autorem publikace zdůrazňuje význam této konstanty: „astronomové musí tomuto číslu naprosto věřit, protože jej používáme pro nesčetné výpočty.“

Kombinací rentgenových a rádiových pozorování vzdálených kup galaxií změřili vědci vzdálenosti 38 z nich ležících v rozmezí od 1,4 do 9,3 miliardy světelných roků. Následně určená hodnota Hubbleovy konstanty činí  $77 \pm 12$  km/s/Mpc. To znamená stáří vesmíru mezi 12 a 14 miliardami let. Předchozí měření jinými metodami udávají hodnotu  $72 \pm 8$  km/s/Mpc. Nutno zdůraznit, že měření observatoře Chandra nejsou založena na tradičním žebříčku metod.

Zdá se tedy, že hodnota Hubbleovy konstanty a následně i stáří vesmíru zůstanou nezměněny. Autoři výzkumu zmíněného v první části článku budou muset proměřit další hvězdy v jiných galaxiích. Pokud se jejich výsledky ukáží být navzájem konzistentní a případně se je podaří někomu nezávisle potvrdit, teprve pak mohou astronomové přemýšlet o tom, jestli současně udávané hodnoty jsou skutečně správné.

**Prameny:**

University of Ohio

Chandra X-Ray observatory

NewScientistSpace.Com

.....