

<http://www.osel.cz/9955-pokud-je-temna-hmota-spolecenska-tak-ve-vesmiru-muze-bezet-temna-fuze.html>

Pokud je temná hmota společenská, tak ve vesmíru může běžet temná fúze

V nitru hvězd probíhá fúze, díky které hvězdy září. **Co když ale** existuje proces, který je temným dvojčtem fúze? **Kdyby to** tak bylo, tak temná fúze pomůže vysvětlit nejasné rozložení temné hmoty uvnitř galaxií.



Kupa galaxií Abell 2744. Předpokládaná temná hmota znázorněná modře. Kredit: XMM-Newton/ESA, WFI/ESO, NASA, CFHT.

Temnou hmotu si obvykle představujeme tak, že ji tvoří samotářské částice, které nemají potřebu interagovat s běžnou, tedy baryonovou hmotou, co tvoří nás, i veškerý viditelný vesmír. Introvertní povaha temné hmoty **by měla** být důvodem, proč je tuhle substanci tak nesmírně obtížné odhalit.



Manoj Kaplinghat. Kredit: UCI.

Někteří fyzici **se ale domnívají**, že by temná hmota nemusela být úplně asociální. Podle Manoje Kaplinghata z Kalifornské univerzity v Irvine vlastně není žádný pádný důvod pro to, **že by** částice temné hmoty neměly interagovat navzájem. Již dříve se objevily názory, **že by se** tyto částice například **mohly** od sebe odrážet. Anebo, jak říká **zbrusu nová studie** fyzika Sama McDermotta z amerického Fermilabu, páry doposud neznámých částic temné hmoty **by mohly** procházet procesem temné fúze (dark fusion), ve stylu dvě plus dvě částice, a vytvářet další, rovněž neznámé částice temné hmoty. Jeho **výzkum** publikoval časopis Physical Review Letters.

Pokud to tak skutečně je, tak by to znamenalo, že jaderná fúze má svůj temný protějšek. A temná fúze by mohla probíhat ve vesmíru, stejně jako tam v nitru hvězd probíhá nám důvěrně známá fúze, a hvězdy díky tomu svítí. Jestliže temná fúze existuje, tak by mohla vyřešit některé ze záhad, které stále obestírají tolik populární temnou hmotu. Například stále není jasné, jak je temná hmotu rozložena v galaxiích.



Annika Peter. Kredit: OSU.

McDermott tvrdí, že proces temné fúze by mohl vysvětlit, proč je podle našich nepřímých pozorování temná hmotu v oblastech center galaxií rozložena více rovnoměrně, než bychom podle našich teorií očekávali. Když si astrofyzici sjíždějí simulace vzniku galaxií, tak jim vychází, že hustota temné hmoty v galaxii směrem k centru galaxie strmě stoupá. Ve skutečnosti je ale v oblastech galaktických jader temná hmotu rozložena dost rovnoměrně.

Vysvětlení by mohlo spočívat v tom, že soudobé simulace evoluce vesmíru a galaxií obvykle předpokládají, že částice temné hmoty mezi sebou navzájem neinteragují. Temná fúze by ale změnila pravidla hry. Ovlivnila by totiž chování částic temné hmoty a zajistila by jim dostatek energie na to, aby se některé z těchto částic mohly dostat dále od samotného centra galaxie. Tím by vzniklo více rovnoměrné rozložení temné hmoty.

Annika Peter z Ohiojské Státní univerzity v Columbusu tenhle nápad vítá a přijde jí zajímavý. Upozorňuje ale, že by temná fúze mohla „nakopávat“ částice temné hmoty až příliš. Takové částice by pak opouštěly nejen oblast centra galaxie, ale celou

galaxii jako takovou. Unikly by z hala temné hmoty, které podle dnes převládajících názorů obklopují prakticky každou galaxii ve vesmíru.

Nápad je to rozhodně zajímavý, a taky je sexy. Jenomže existence temné fúze zatím zůstává zcela – v temnotě. Stejně jako povaha tak usilovně hledaných částic temné hmoty. Kdy se asi konečně dočkáme rozluštění tohoto epického příběhu kosmické vědy?

Literatura

Science News 6. 6. 2018, Physical Review Letters 120: 221806.

Autor: [Stanislav Mihulka](#)

Datum: 11.06.2018

Tak to máme za sebou zase jeden „sexy“ nápad.

Zhruba to sčítám : jen u Mihulky na OSLU jich (sci-fi nápadů z astrofyziky) máme dva za týden z celého světa, tj. cca 100 za rok. Z české kotliny ani jeden za 10 let . Zda je to tím, že máme chytřejší fyziky, méně laboratoří, a peníze v nich mizí jako v „černé díře“, to nevím.
JN, 12.06.2018

.....

Související články:

[Pozoruje spektrometr AMS produkty částic temné hmoty?](#) Autor: Vladimír Wagner
(28.09.2014)

[Co nám řeklo pozorování antiprotonů pomocí zařízení AMS o temné hmotě?](#)

Autor: Vladimír Wagner (13.07.2015)

[Podle nové teorie tvoří temnou hmotu bláznivě těžké částice](#) Autor: Stanislav
Mihulka (25.03.2016)

[Temná hmota? Po novém objevu je ještě exotičtější](#) Autor: Stanislav Mihulka
(29.10.2017)

[Mohla by mít temná hmota elektrický náboj?](#) Autor: Stanislav Mihulka (01.06.2018)