

TISKOVÁ ZPRÁVA

Postdoktorský projekt mladé české vědkyně umožňující lepší porozumění mechanismu vzniku a vývoje vesmíru vzbudil velký ohlas v české i zahraniční vědecké obci

Praha, 21. září 2017 – Doktorka Ivana Orlitová se v Astronomickém ústavu AV ČR zabývá pozorováním galaxií a aktivních galaktických jader v optickém a ultrafialovém oboru s využitím pozemských i vesmírných dalekohledů. Ve spolupráci s mezinárodním týmem se jí podařilo prokázat únik ionizujícího záření z galaxií a přispět tak k objasnění zásadní kosmologické otázky ohledně zdrojů, které ionizovaly vesmír v jeho počátcích. Za svůj projekt byla oceněna Cenou předsedkyně Grantové agentury České republiky.

Studium raného vesmíru patří k jednomu z nejvíce řešených témat astronomie. Vědci se snaží porozumět formování prvních kosmických struktur a vzniku prvních hvězd. V dávné minulosti vesmíru, krátce po velkém třesku, sehrála důležitou roli tzv. reionizace, kdy se po zformování prvních galaxií proměnil okolní atomární plyn v plyn ionizovaný, přičemž v tomto stavu zůstal ve velké míře dodnes. Předpokládá se, že tato událost zásadně ovlivnila vznik a vývoj galaxií. Není však zřejmé, jaké typy objektů byly skutečně zdroji zmíněné reionizace.

Autoři oceněné práce se zaměřili zejména na hypotézu, že ionizaci vyvolaly nejtěžší hvězdy v galaxiích. Zkoumali, za jakých podmínek dokáže jejich ionizující UV záření proniknout z galaxie ven do okolního prostoru. Zároveň studovali vlastnosti záření v čáře Lyman-alfa, tedy ultrafialové spektrální čáře vodíku, která vzniká přeskokem elektronu z druhé energetické hladiny na první. *„Lyman-alfa je v principu nejsilnější čarou vodíku a zároveň je vodík nejhojnějším prvkem ve vesmíru. Z tohoto důvodu je Lyman-alfa nejvhodnější spektrální oblastí pro pozorování galaxií ve vzdáleném vesmíru, kdy pozorujeme objekty mladší než 3 miliardy let,“* vysvětluje Orlitová.

Mladá vědkyně získala možnost využít pro svá pozorování Hubbleův kosmický dalekohled, který je umístěn na oběžné dráze Země. Přidělování pozorovacího času na Hubbleově teleskopu probíhá každoročně formou soutěže, v rámci níž mezinárodní porota složená z významných vědců vybere ze všech přihlášených projektů 10-20 % těch nejzajímavějších, jejímž řešitelům využití teleskopu umožní.

Z milionů galaxií si vědci vytypovali pět kompaktních trpasličích galaxií zvaných „zelené hrášky“, které sice pozorujeme v nedávném vesmíru, ale podobně jako v galaxiích z raného vesmíru se v nich velmi intenzivně tvoří hvězdy. Pozorování v rámci projektu prokázalo únik ionizujícího záření ve všech pěti sledovaných galaxiích, což je dosud nejvýznamnější potvrzení tohoto jevu. *„Náš objev je velkým krokem k porozumění nejen galaxiím v blízkém vesmíru, ale i galaxiím, které vznikaly v době reionizace a nejspíš jsou za reionizaci zodpovědné,“* uvádí Orlitová.

Zjištěné závěry ohledně reionizace byly více než padesátkrát citovány. Související výsledky byly opublikovány v celkem 9 impaktovaných článcích, jeden z nich byl zveřejněn i v prestižním časopise Nature, což je v případě postdoktorského projektu jedinečný úspěch. Ivana Orlitová v rámci řešení svého projektu spolupracovala s prestižním mezinárodním týmem a na zjištěné závěry plánuje navázat dalším výzkumem, jenž se bude zabývat zkoumáním vlastností galaxií, které vedou k úniku ionizujícího záření.

Grantová agentura České republiky (GA ČR) je jediná instituce v České republice, která poskytuje z veřejných prostředků účelovou podporu na projekty základního výzkumu a financuje vědecké projekty jak pro erudované vědce, tak pro vědecké pracovníky na počátku jejich kariéry. Cena předsedkyně GA ČR je udělována mimořádně kvalitním projektům podpořeným Grantovou agenturou ČR.

Kontakt pro média:

Mgr. Klára Pirochová
PR konzultant
Grantová agentura České republiky
klara.pirochova@gacr.cz
732 801 881

Mgr. Ivana Orlitová, Ph.D.
Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.
ivana.orlitova@asu.cas.cz
736 204 896