

□□□□ Astronomii au descoperit, în premieră, indicii privind o stea formată la începuturile Universului, despre care modelele teoretice prezic că ar fi fost de sute de ori mai mare decât Soarele, scrie bbc.co.uk.

□□□□□□□□ □ □ □ □ □ □ □□□□□□□□



□□□□□□□□□□□□□□

Potrivit unui articol publicat în revista Science, cercetătorii au descoperit urme ale unui obiect stelar masiv, datând din perioada de început a Universului, în compoziția chimică extraordinară a unei stele din Calea Lactee, potrivit bbc.co.uk.

□□ "Este vorba despre o stea cu adevărat unică, a cărei semnătură chimică nu a mai fost observată până acum", a declarat principalul autor al articolului, cercetătorul Wako Aoki, de la Observatorul Național din Japonia.

În primele sute de milioane de ani de după Big Bang, Universul era alcătuit doar din hidrogen și heliu, nu avea o structură, nu conținea nici stele, nici vreo gaură neagră.

"Nu avea nicio caracteristică, era un Univers plictisitor. Apoi, s-au format primele stele și Universul s-a transformat fundamental", a spus Volker Bromm, de la University of Texas, din Austin, Statele Unite ale Americii.

Bromm, care nu a participat la studiu, a lucrat foarte mulți ani la simulări numerice ale formării primelor stele și galaxii. "Transformarea Universului din starea inițială într-unul de o complexitate tot mai mare a depins foarte mult de masa primelor stele".

Fuziunea nucleară care a avut loc în interiorul acestor stele de primă generație a dat naștere elementelor chimice mai grele pe care le cunoaștem astăzi, cum ar fi carbonul, oxigenul, magneziul și fierul. Stelele au murit apoi, provocând explozii - supernove - care au aruncat aceste elemente grele în spațiu.

Stelele de generația a doua s-au format din gazul care conținea deja și alte elemente, pe lângă hidrogen și heliu.

Stea găsită de echipa condusă de profesorul Aoki, numită SDSS J0018-0939, este una dintre sutele identificate de programul Sloan Digital Sky Survey, stele care conțin de 1.000 de ori mai puțin fier decât Soarele. Astronomii le numesc stele cu conținut scăzut de metale.

Oamenii de știință au reușit să obțină spectrul, cu o rezoluție foarte mare, a 150 de stele din gama studiată, folosind telescopul japonez Subaru, descompunând lumina în diferite lungimi de undă.

Astfel, astronomii au descoperit o stea din galaxia noastră a cărei compoziție chimică este foarte stranie. "A trebuit să identificăm lumina absorbită de fiecare element chimic (studiind spectrul luminii emise de stea, n.r.)", a explicat profesorul Aoki. Când lumina a fost descompusă, unele dintre culori lipseau. Fiecare culoare lipsă reprezintă o lungime de undă ce poate fi absorbită doar de un element chimic anume. Aceasta este modalitatea prin care astronomii știu ce elemente chimice se află în compoziția unei stele.

În prezent, nu există nicio metodă de observare directă a primelor stele din Univers, așa că astronomii se bazează pe indicii indirecte. Specialiștii cercetează compoziția chimică a stelelor antice, sărace în metale, pentru a deduce caracteristicile primelor supernove, într-un fel de "arheologie stelară".

"Avem o stea masivă, care în cele din urmă își consumă tot combustibilul nuclear, moment în care gravitația preia controlul, dând naștere în centrul stelei muribunde fie unei stele neutronice, fie unei găuri negre", a explicat profesorul Bromm pentru BBC News. "Cea mai mare parte a materiei va rămâne în interiorul găurii negre, ceea ce înseamnă că mare parte dintre metalele grele vor ajunge tot în gaura neagră".

Teoriile prezic însă, că, în cazul stelelor cu masa de peste 100 de ori mai mare decât a Soarelui, supernova care se formează este cu totul diferită - Pair-Instability supernova. În cazul acesta, explozia finală nu lasă în urmă nicio urmă fizică.

Acestea sunt explozii neobișnuite, extrem de violente. "Este vorba despre o explozie termonucleară uriașă; tot combustibilul este ars deodată, iar steaua practic se sfâșie în bucăți". În acest caz, toate elementele produse de stea sunt aruncate în spațiu, creând în jur o regiune bogată în metale.

Wako Aoki a adăugat: "Am studiat stele extrem de sărace în metale, dar cantitatea de fier din această stea nu este atât de mică." Acesta fost primul indiciu că viața stelei care a existat înainte în aceeași regiune trebuie să se fi terminat printr-o supernovă de tip "Pair-Instability", explozie care nu poate avea loc decât în cazul stelelor masive.

Un al doilea indiciu a fost prezența foarte scăzută a elementelor chimice bariu și stronțiu. Stelele masive mor înainte de a crea astfel de elemente grele.

În Universul actual stele mai masive de o sută de ori decât Soarele sunt foarte rare. Prezența metalelor în cantitate mare, în compoziția chimică, limitează mărimea unei stele. Pe măsură ce Universul devenea tot mai bogat în metale, în urma supernovelor, apariția de stele masive a devenit tot mai puțin frecventă.

Astronomii plănuiesc mai multe cercetări în următorii ani, în căutarea stelelor primitive. "Următoarea generație de telescoape mari ar putea să capteze lumină de la astfel de stele masive", a declarat Wako Aoki. "Dar nu știm dacă aceste stele există într-un număr mare sau nu", a mai spus acesta.

Stelele uriașe au o viață scurtă, de "doar" trei milioane de ani, de o mie de ori mai puțin decât perioada de viață estimată a Soarelui. De aceea, niciuna dintre primele stele uriașe nu a supraviețuit până acum.

"Nu există nicio posibilitate să găsim o astfel de stea în galaxia noastră. Trebuie să ne îndreptăm atenția către galaxiile foarte îndepărtate", a precizat profesorul Aoki.

Astronomii pot vedea trecutul Universului îndreptând telescoapele către obiectele cele mai îndepărtate, având în vedere că lumina emisă de acestea călătorește miliarde de ani până la noi.

Telescopul spațial James Webb al NASA va înlocui Telescopul Spațial Hubble. Va fi pus pe orbită în 2018 pentru a studia "trecutul întunecat" al Cosmosului.

Volker Bromm este foarte încântat de noul telescop: "Avem încă două ferestre (pentru a privi în trecut, n.r.). Putem observa stelele al căror spectru luminos este deplasat foarte mult spre roșu și descendenții locali, fosilele locale".

Deplasarea spre roșu a spectrului luminii este o măsură a modului în care lumina este afectată de expansiunea Universului și este folosită de oamenii de știință pentru calcularea distanțelor cosmice. Cu cât deplasarea spre roșu a spectrului este mai pronunțată, cu atât obiectul care emite lumina respectivă este mai îndepărtat.

Noua descoperire, împreună cu observațiile viitoare, va ajuta astronomii să schițeze întreaga istorie a formării stelelor, inclusiv modul în care au apărut toate elementele chimice care, în cele din urmă, au dus la apariția vieții pe Pământ.

** sursa - [MEDIAFAX](#)