Yahoo! News: Science News

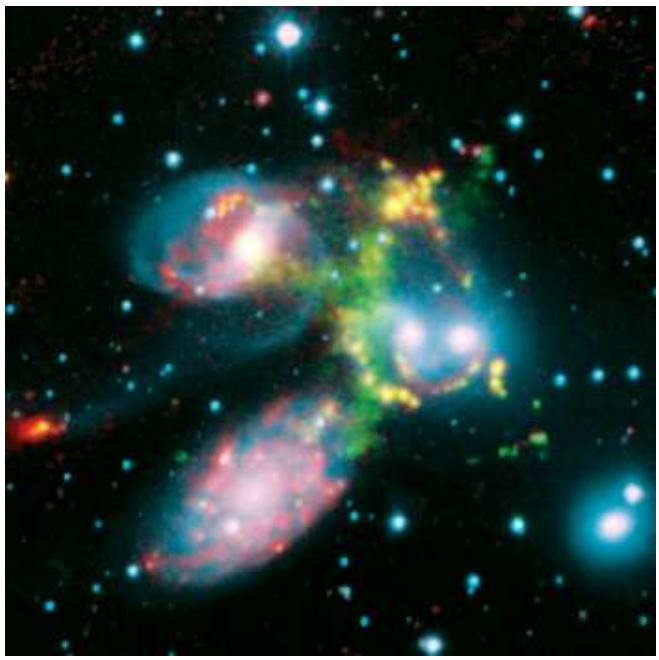
- NASA awards $485M Mars project delayed by conflict (AP) [16.09.2008 02:14:37]
- Judge refuses to let snowmobiles roam Yellowstone (AP) [16.09.2008 03:14:10]
- WWF: Melting Arctic adds urgency to climate deal (AP) [15.09.2008 13:37:42]
- Group: Global warming could cost Ohio its buckeyes (AP) [13.09.2008 02:19:24]
- Snacks Overpower Our Best Intentions (LiveScience.com) [16.09.2008 16:26:13]
- The Nation's Weather (AP) [16.09.2008 14:18:38]
- Possible First Photo of Planet Around Sun-Like Star (SPACE.com) [15.09.2008 18:15:27]

New Scientist - Latest Headlines

- Are humans to blame for Arctic meltdown?
- The future of photography
- 'Ant from Mars' found in Amazon jungle
- Plants' daily alarm clock discovered
- Can icy fuel bring down an airliner?

Unda de soc intergalactica

În premiera mondiala o echipa internationala de astronomi a observat o unda de soc intergalactica ce s-a produs în grupul de galaxii "Stephan's Quintet" (Cvintetul lui Stephan) aflat la 300 de milioane de ani-lumina departare de noi.



Descoperirea a fost facuta pe baza observatiilor de ultima ora realizate cu Telescopul Spatial Spitzer al NASA si este atribuita unui grup de cercetatori din SUA, Germania, Australia si China, dintre care îi amintim pe: Phil Appleton (California Institute of Technology, Pasadena, SUA) si Richard J. Tuffs si Cristina C. Popescu (departamentul de astrofizica al Institutului Max Planck de Fizica Nucleara din Heidelberg, Germania).

Cercetatorii considera ca noua descoperire ne ofera o imagine "locala" a ceea ce se întâmpla în Universul timpuriu, în epoca formarii galaxiilor, când ciocnirile si fuziunile între galaxii erau un fenomen frecvent.

S-a descoperit, probabil, "unul dintre mecanismele care au dus la formarea primelor stele si galaxii din Univers", dupa cum ne-a declarat într-un interviu telefonic astronomul român dr. Cristina C. Popescu, de la departamentul de astrofizica al Institutului Max Planck din Heidelberg. Profitam de ocazie pentru a transcrie scurta discutie pe care am avut-o cu doamna dr. Popescu.

- Space 'firefly' resembles no known object
- Astronomers image planet around Sun-like star

Catalin Mosoia: Stimata doamna dr. Cristina Popescu, în ce consta aceasta descoperire?

Cristina Popescu: "Aceasta descoperire reprezinta de fapt observarea unei unde de soc intergalactice, unda care s-a produs în grupul de galaxii "Stephan's Quintet" (Cvintetul lui Stephan). Pentru a putea sa va explic mai bine fenomenul observat o sa ma folosesc de un exemplu cunoscut din viata cotidiana. Este stiut faptul ca ori de câte ori un obiect se misca cu o viteza mai mare decât viteza sunetului se produce o unda de soc. Astfel, un avion supersonic, care se deplaseaza în atmosfera Pamântului [cu viteze mai mari decât ale sunetului] produce unde de soc. În momentul în care acestea ating suprafata Pamântului se aude un zgomot puternic [bangul sonic]."

C.M.: Spargerea barierei sonice?

C.P.: "Da, este acea bubuitura specifica pe care o cunoastem cu totii, si pe care o identificam cu trecerea avionului supersonic prin atmosfera Pamântului. Exact acelasi lucru se întâmpla si cu unda de soc intergalactica. Numai ca în loc de atmosfera Pamântului avem acum mediul intergalactic, adica mediul dintre galaxiile din grupul Cvintetul lui Stephan. Acest mediu intra-grup nu este vid, ci contine un gaz de hidrogen atomic. Si, ca sa continui analogia, în loc de avion avem acum o întreaga galaxie, care în momentul de fata se deplaseaza cu o viteza foarte mare – 1.000 km/s! – si intra în acest grup de galaxii. Cu alte cuvinte, ea interactioneaza cu mediul intra-grup si formeaza o unda de soc."

C.M.: Practic, unde a fost localizata unda de soc?

C.P.: "Grupul de galaxii se afla la 300 de milioane de ani-lumina [departare] de noi. Suprafata acestei unde de soc este mai mare decât întreaga noastra Galaxie."

C.M.: Câte galaxii s-au ciocnit?

C.P.: "Este de fapt galaxia de care vorbeam mai înainte, care interactioneaza acum cu mediul intra-grup din Cvintetul lui Stephan. Celelalte patru galaxii din Cvintet au suferit ciocniri similare în trecut."

C.M.: Cum a fost pusa în evidenta descoperirea?

C.P.: "O unda de soc nu este vizibila cu ochiul liber. Pentru o explicatie mai clara revin la exemplul de mai înainte. Se poate întâmpla ca atunci când un avion supersonic se deplaseaza deasupra oceanului - deci în conditii de umiditate ridicata si, desigur, la înaltimi nu prea mari - vaporii de apa sa condenseze în spatele undei de soc si sa formeze picaturi de apa. Aceste picaturi de apa apar ca un nor în spatele avionului, cel care formeaza unda de soc. Asa se evidentiaza unda de soc. În cazul undei intergalactice se întâmpla ca hidrogenul atomic - gazul care constituie mediul intergalactic dintre galaxiile grupului – sa condenseze si sa formeze hidrogen molecular. Moleculele de hidrogen emit o radiatie specifica în infrarosu si aceasta este radiatia pe care am observat-o si am detectat-o noi cu

Telescopul Spatial Spitzer. Prin urmare, unda de soc a fost pusa în evidenta în mod indirect, iar pe baza deplasarii Doppler a liniilor spectrale ale hidrogenului molecular am putut sa masuram si viteza de propagare a undei de soc."

C.M.: Sa întelegem ca nu a fost o descoperire întâmplatoare?

C.P.: "Nu, nu a fost o descoperire întâmplatoare. Noi stiam de acest grup de galaxii, cunosteam ca galaxiile interactioneaza foarte puternic si de aceea am observat acest grup. Este adevarat ca ne asteptam sa descoperim ceva interesant. Dar sigur ca nu ne asteptam sa descoperim aceasta radiatie foarte puternica a hidrogenului molecular. Ceea ce este foarte interesant este ca hidrogenul molecular duce la formarea de noi stele. În viitor, în urma undei de soc se vor forma stele, direct în mediul intergalactic. Deci se vor forma stele în afara acestor galaxii si nu în interiorul lor."

C.M.: Fiind vorba de o unda de soc produsa de o gigantica ciocnire de galaxii, care ar fi fost zgomotul care s-a auzit în Univers? Cum se poate calcula intensitatea unui asemenea sunet?

C.P.: "Zgomotul perceput de urechea umana este de fapt produs de diferenta de presiune de dinainte si din timpul trecerii undei de soc. Pentru a pune în evidenta zgomotul ar fi trebuit sa avem în spatiul intergalactic din Cvintetul lui Stephan un detector care sa masoare diferenta de presiune datorata trecerii undei de soc. Intensitatea undei de soc depinde de viteza sa de propagare, dar si de proprietatile mediului în care se propaga, prin urmare [depinde] de temperatura si de densitatea mediului ambiant. În cazul undei de soc intergalactice intensitatea acesteia este cam de 1 milion de ori mai mare decât intensitatea unei unde de soc produsa de un avion supersonic care s-ar deplasa intr-un mediu cu aceeasi densitate."

C.M.: Câte alte unde de soc au mai fost descoperite pâna acum?

C.P.: "Unde de soc de asemenea dimensiuni nu au mai fost observate direct. Este prima unda de soc intergalactica pentru care reusim sa-i masuram chiar si viteza de propagare."

C.M.: Cât de importanta este aceasta descoperire? Ce noutati aduce în peisajul stiintific?

C.P.: "Dupa cum am spus, hidrogenul molecular, care se formeaza în urma trecerii undei de soc duce la formarea de noi stele. Prin urmare, aceste unde de soc reprezinta, probabil, unul dintre mecanismele care au dus la formarea primelor stele si galaxii. Colegul meu Richard Tuffs si cu mine consideram ca avem acum o imagine „locala" a ceea ce s-a produs în epoca formarii galaxiilor."

C.M.: Exista probabilitatea ca si Calea Lactee sa se ciocneasca cu o alta galaxie în viitor?

C.P.: "Da, desigur. Este posibil ca Galaxia noastra sa interactioneze cu galaxia

Andromeda."

C.M.: De ce cu Andromeda?

C.P.: "Galaxia Andromeda este unul dintre vecinii nostri galactici. În aceste conditii galaxia noastra va produce ea însasi unde de soc."

C.M.: Si vor rezulta alte stele?

C.P.: "Da, se va forma hidrogen molecular, iar acesta va duce la formarea de noi stele si la explozia a foarte multor supernove. Stelele tinere si masive explodeaza si formeaza supernove, astfel ca descendentii nostri vor asista la o activitate stelara foarte bogata."

C.M.: Stimata doamna dr. Cristina Popescu, va multumesc pentru amabilitate.

Interviul cu dr. Cristina C. Popescu a fost difuzat partial în cadrul jurnalelor de stiri de la Radio Europa FM din 6 si 7 martie 2006.

Catalin Mosoia

[Inapoi]

© 2005 Copyright Stiinta si Tehnica SA. All rights reserved.