

Cunoști tu legile cerului?

Cunoști tu legile cerului?

Aceasta este întrebarea pusă în cartea Iov în capitolul 38 de către Dumnezeu. Și, evident, Iov nu a putut răspunde. Cum ar fi putut răspunde atunci, cu peste 2000 de ani înainte de Hristos, când nu avea telescop? Și când nu fusese exprimat "principiul atracției universale", care guvernează mișcările planetelor sistemului solar. Noi acum am reușit să calculăm mișcările planetelor și sateliților lor și, cu calculatoarele, sunt urmărite și previzionate mișcările a zeci de mii de asteroizi. Ba chiar am ajuns să pășim pe lună și am trimis sonde spațiale care au cercetat și cele mai îndepărtate planete ale sistemului solar și au trecut dincolo de limitele sistemului solar. Sigur că sunt niște realizări mărețe, la care cei mai mulți care trăiau în urmă cu un secol nici nu visau. Dar, mai departe? Ce cunoaștem despre miile de galaxii? Cunoaștem legile lor?

Mai departe, avem ceva probleme în a înțelege "legile cerului". Să vedem care.

În 1912, Vesto Slipher a măsurat deplasarea spre roșu prin efect Doppler a radiației emise de o galaxie spirală și a descoperit că acea galaxie se depărtează de sistemul nostru solar. Și, la acea vreme, nu a înțeles implicațiile acelei observații. Mai târziu, în 1931, fizicianul belgian Georges Lemaitre – care era și preot catolic – a emis teoria că faptul că galaxiile se depărtează de sistemul solar este din cauza că universul este în expansiune. Teoria lui susține că, cu mult timp în urmă, universul a fost contractat într-un "atom primordial", de la care s-a produs o "explozie", și, de atunci, toate corpurile cerești care s-au format se depărtează unele de altele.

Și, în mod oarecum surprinzător, teoria lui Lemaitre a fost botezată "Big Bang" tocmai de Fred Hoyle, astronom care o respingea, dar i-a dat acest nume în 1949 cu ocazia unei emisiuni radio BBC în care dorea să explice în termeni cât mai accesibili omului obișnuit ce implică acea teorie. Și, de atunci, acesta este numele cu renume al acestei teorii larg acceptate în prezent de comunitatea științifică. Hoyle considera că există un "câmp creator" care produce materia nouă, astfel încât, deși galaxiile se depărtează unele de altele, nu va rămâne un imens spațiu gol, ci materia creată în continuu face ca spațiul să fie la fel de dens populat cu stele. Această teorie a lui Hoyle nu a reușit să răspundă la mai multe observații, astfel încât comunitatea științifică a trecut-o, alături de multe altele, în istoria teoriilor științifice nereușite.

Oricum ar fi, dacă galaxiile se depărtează unele de altele, ne punem întrebarea unde se duc și care va fi viitorul lor. O ipoteză spune că, datorită atracției gravitaționale, expansiunea se va opri și universul se va contracta din nou, ajungând la ceea ce se numește popular "Big Crunch", de unde va urma un nou Big Bang, deci un alt ciclu. Dar măsurările deplasării spre roșu făcute în ultima parte a secolului XX au arătat că expansiunea universului s-a accelerat în timp, iar pentru a explica aceasta se cere o energie care să exercite o presiune negativă (adică opusă atracției gravitaționale, care ar încetini expansiunea și ar face corpurile cerești să se apropie unele de altele). Această energie, care nu poate fi detectată ca radiație a fost denumită "energie întunecată" (dark energy). Și, ca și cum aceasta nu ne-ar fi pus în încurcătură îndeajuns, unele observații au arătat că în univers nu există suficientă materie pentru a explica forțele gravitaționale aparente dintre galaxii, ceea ce a făcut să se emită teoria că există "materie întunecată" (dark matter) – adică materie care nu poate fi observată pentru că nu emite radiație, nici nu interacționează normal cu materia barionică (cea pe care o cunoaștem noi din sistemul nostru solar și din care considerăm că sunt și celelalte stele și galaxii).

O altă teorie care caută cumva să explice ceea ce s-a observat este numită "teoria luminii obosite". Aceasta spune că fotonii ar pierde din energie, deci frecvența radiației ar scădea. Dar și această teorie cade la o serie de teste.

Dar avem probleme nu numai în a explica ce a fost și ce va fi cu universul și galaxiile care par a se depărta unele de altele, ci chiar și dinamica stelelor dintr-o galaxie ne ridică probleme. Stelele unei galaxii au o mișcare de revoluție în jurul centrului de masă al galaxiei. Foarte normal! Am zice că este la fel cum planetele sistemului nostru solar au o mișcare de revoluție în jurul soarelui. Dar marea surpriză este că nu este tocmai la fel. În sistemul solar știm bine că pământul face o rotație completă în jurul soarelui în 365 zile și 6 ore, iar Mercur, care este la o distanță de 0,4 unități astronomice (UA) – adică 0,4 din distanța de la soare la pământ – are o perioadă de revoluție în jurul soarelui de 88 de zile pământești, Venus – la 0,7UA, în 224,7 zile pământești, Marte – la 1,5UA, 686,97 zile pământești și, cu cât planetele sunt mai depărtate, cu atât perioada lor de revoluție în jurul soarelui este mai mare. Aceasta potrivit legii atracției universale și principiului al doilea al mecanicii Newtoniene, pe care se bazează toate construcțiile făcute până în prezent pe pământ și pe baza cărora au fost și calculate cu succes traiectoriile sateliților artificiali și a navelor spațiale trimise spre lună sau spre alte planete. Surpriza este că, în cazul galaxiilor, s-a observat că stelele mai apropiate de centrul de masă al galaxiei au aceeași perioadă de revoluție ca și cele mai depărtate. Să fie că legea atracției universale, verificată la nivelul sistemului nostru solar, este cumva altfel la nivelul unei galaxii? Sau să fie că principiul al doilea al mecanicii Newtoniene, care spune simplu că forța egal masa ori accelerația, nu mai este valabil? Sau ne scapă altceva? Pentru a depăși această dificultate, în 1983, Mordehai Milgrom, de la Institutul Weizmann din Israel, a propus modificarea principiului al doilea al mecanicii Newtoniene, de unde numele teoriei MOND (Modified Newton Dynamics).

Practic lucrurile se schimbă numai în sisteme în care masele sunt mari și accelerațiile mici. Dar marea problemă este că această teorie oferă doar niște calcule matematice care s-au putut verifica destul de bine la nivelul Căii Lactee, dar nu oferă nici un fel de explicație fizică legată de anumite proprietăți ale materiei și/sau spațiului.

Și probabil că odată vom ajunge să zâmbim îngăduitor amintindu-ne de aceste teorii care se chinuiesc să explice ceea ce se petrece în univers, așa cum facem astăzi când se mai întâmplă să ne amintim de vremea când comunitatea științifică considera că soarele și stelele se roteau în jurul pământului.

Deci întrebarea pusă în urmă cu mii de ani: "Cunoști tu legile cerurilor?" rămâne și astăzi o provocare la fel de mare, cu toate că știm mult mai multe. În aceste condiții se cuvine ca orice om, indiferent de cât de multe titluri academice ar avea și cât de doctor ar fi în științe, să aibă simțiri cumpătate despre ceea ce este și despre capacitățile lui și să se teamă de Dumnezeu. De fapt, atitudinea cea mai potrivită este cea a

lui Iov, care înaintea lui Dumnezeu a spus: "Auzisem de Tine, cu auzul urechii, dar acum ochiul meu Te vede. De aceea mi-e scârbă de mine și mă pocăiesc în țărână și cenușă" (Iov 42.5-6). Și așa vorbea omul pe care Dumnezeu îl lauda înaintea îngerilor spunând: "Ai privit tu la robul Meu Iov, că nu este nimeni ca el pe pământ, bărbat integru și drept, temător de Dumnezeu și care se abate de la rău?" (Iov 1.8). Cu cât mai mult se cuvine ca noi să ne temem de Dumnezeu și să ne pocăim - pentru că fără doar și poate avem greșelile și păcatele noastre și nu cred că ne putem compara cu Iov din punct de vedere moral -, mai ales când, chiar după ce am acumulat mult mai multe cunoștințe decât oamenii din vremurile trecute, dacă dorim să vedem, putem vedea că rămâne valabil Cuvântul lui Dumnezeu, în timp ce putem constata că toate strădaniile oamenilor de a-și îmbunătăți viața au dus la poluarea apei, aerului, solului și subsolului, iar omenirea a rămas departe de idealul de a elimina foametea, bolile și sărăcia.

Și numai Dumnezeu Însuși, Cel infinit și etern, poate satisface acea sete a sufletului omului pe care, oricât ar căuta omul pe pământ sau pe alte planete sau în stele și galaxii, nu va găsi nimic altceva care s-o potolească. Și Dumnezeu dorește să fie găsit, și, oricui este dispus să se recunoască păcătos pierdut și incapabil de a se salva, El i Se descoperă prin Fiul Său, Isus Hristos, în care este viața eternă pe care dorește s-o dea oricărui om.

clickbible.org