

Bell Labs demonstrează existența sugătorilor de întuneric (continuare)

După cum am arătat în numărul trecut s-a demonstrat că becurile electrice nu emit lumină ci sug întuneric, numindu-se acum sugători de întuneric. După considerațiile făcute în articolul din numărul trecut prin care am demonstrat existența întunericului și a sugătorilor de întuneric, în rândurile care urmează ne propunem să demonstrăm existența masei întunericului și faptul că masa și viteza acestuia sunt mai mari decât masa și viteza luminii.

Când întunericul intră într-un sugător de întuneric frecarea acestuia cu substanța din care este alcătuit sugătorul de întuneric generează căldură și de aceea nu este bine să atingem un sugător de întuneric în funcțiune. Lumânările reprezintă o problemă aparte pentru că întunericul trebuie să străbată mucusul gros al acestora, nu un strat subțire de sticlă ca în cazul becurilor. Astfel este generată o mare cantitate de căldură, fiind foarte periculoasă atingerea unei lumânări în funcțiune.

S-a descoperit, de asemenea, că întunericul are masa mai mare decât masa luminii. Dacă am înota într-un lac spre adâncimi din ce în ce mai mari am observa că devine din ce în ce mai întuneric și după o anumită adâncime am fi într-o beznă completă. Acest lucru se datorează faptului că întunericul, fiind mai greu, se scufundă iar lumina, care este mai ușoară, plutește deasupra.

Imensa energie a întunericului poate fi utilizată spre folosul omului. Pentru aceasta putem împinge întunericul de pe fundul lacurilor și râurilor cu ajutorul turbinelor

(producându-se astfel electricitate) spre ocean, unde poate fi înmagazinat pentru viitoare utilizări.

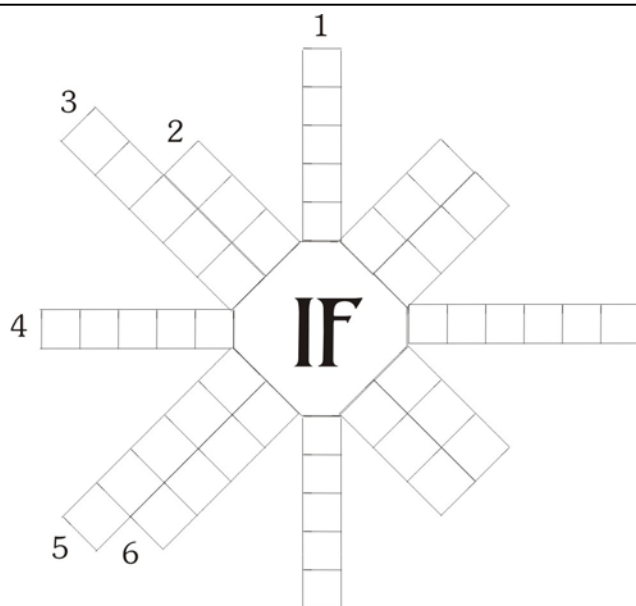
Înainte de apariția turbinelor era mult mai dificil să împingi întunericul din râuri și lacuri spre ocean. Amerindienii s-au numărat printre cei care s-au confruntat cu această problemă și au încercat să o rezolve. Atunci când se aflau pe râu, în canoe, mergând în aceeași direcție cu cea a fluxului de întuneric vâsleau încet pentru a nu opri curgerea întunericului, dar atunci când mergeau împotriva fluxului de întuneric vâsleau repede pentru a ajuta întunericul în drumul său.

În cele din urmă, trebuie să demonstrăm că viteza întunericului este mai mare decât viteza luminii. Dacă v-ați afla într-o cameră iluminată în fața unui dulap închis și ați deschide încet ușa dulapului ați vedea cum lumina pătrunde ușor, ușor în dulap, dar având în vedere viteza foarte mare a sa, nu puteți vedea întunericul ieșind din dulap.

În concluzie, putem spune că sugătorii de întuneric ne fac viața mult mai ușoară. Așadar, data viitoare când vedeți un bec electric să vă gândiți că este fără îndoială un sugător de întuneric.

Text preluat de pe:
<http://www.msu.edu/user/dynicrai/physics>
și prelucrat de

Laurentiu VLASCEANU



Cuvinte încrucișate

- 1 - transformare din starea lichidă în starea solidă;
- 2 - suprafață de unde cu aceeași fază;
- 3 - căldură de combustie (putere...);
- 4 - aparat utilizat cu intensitate mărită pentru reproducerea unui semnal electric;
- 5 - forță specifică mișcării de rotație;
- 6 - cantitatea de căldură necesară unității de masă a unei substanțe pentru a-și ridica temperatura cu un grad (căldură...).

Florin DITULEASA

Știați că...

- Dacă ai călători cu viteza luminii de la un capăt la altul al galaxiei Calea Lactee, ți-ar trebui 100.000 ani ca să termini călătoria.
- Cea mai apropiată stea de Pământ este Proxima Centauri aflată la 4,23 de ani-lumină, adică $2,5 \cdot 10^{13}$ km distanță de Soare. Asta înseamnă, că dacă am avea o navă spațială care ar călători cu 50.000 de km pe oră, ne-ar trebui 91.000 de ani ca să ajungem la ea.
- Au fost descoperiți pe Pământ mai mult de 2.000 de meteoriți. Unul dintre cele mai cunoscute cratere formate de un meteorit căzut pe Pământ este cel din Arizona, USA. Are 1.280 m diametru și 180 m adâncime. El s-a format cu câteva sute de mii de ani în urmă, când un meteorit de 250.000 de tone și cu un diametru de 70 m a lovit Pământul cu o viteză în jur de 60.000 km/h.

Geanina BUSCU

IF ?!

Nr. 2, Ianuarie 2003

Violența galaxiilor



Ați auzit vreodată de violență în lumea galaxiilor? Dacă nu, iată un bun exemplu al acestor fapte, demonstrate de către astronomii care au reușit cu ajutorul telescopului Gemini North din Mauna Kea și al unui spectroscop de ultimă generație să observe fenomenele din interiorul galaxiei NGC 1068. Un jet pornit din presupusa gaură neagră centrală cade din nou pe suprafața discului galactic după câteva mii de ani-lumină. În imagine se disting cele două jeturi (unul care vine spre noi – cel de sus și celălalt care se îndepărtează – cel de jos), unda de șoc, precum și zona de impact cu discul galactic.

Caseta redacțională

Redactor șef: Victor Popescu
Asistent redacție: Cristian Tudor

Redactori:
Cristina Dobrea
Florin Dițuleasa
Laurențiu Vlăsceanu

Tehnoredactare:
Denis Negrea
Victor Popescu

Grafica:
Constantin Iliescu
Cristian Tudor

Distribuitor:
Ghica Marius

SUMAR :

Structura și evoluția Universului	2
Câteva cuvinte despre...	2
Teleportarea	3
La marginile lumii nevăzute	3
Sugătorii de întuneric (II)	4
Cuvinte încrucișate	4
Știați că...	4

Structura și evoluția Universului

Există patru moduri cunoscute de transport a informației până la noi din zonele cele mai îndepărtate ale spațiului. Acestea sunt: radiația electromagnetică (radio, infraroșie, vizibilă, radiații X, radiații gamma), corpurile solide (meteorii), particulele cosmice elementare (protoni și nuclei grei, electroni, neutrini și anti particule) și undele gravitaționale. Până în acest secol toată cunoașterea noastră derivă din observarea benzii optice a spectrului electromagnetic, și a corpurilor solide.

Cel puțin o treime din toate fenomenele cosmice majore cunoscute au fost descoperite în ultimele câteva zeci de ani. Aceste descoperiri cosmice sunt datorate utilizării observațiilor făcute deasupra atmosferei terestre. Astfel se pot da răspunsuri relativ la majoritatea întrebărilor cosmice fundamentale.

Observația prezicea un mediu interstelar, dar nu se aștepta detectarea unei plume fierbinți ce emite radiații X de către ROSAT (satelitul Roentgen) care se pare că reprezintă rămășița ultimelor explozii în regiunea noastră din galaxie. Această plasmă din ce este alcătuită? Răspunsul la întrebare se pare că este dat de astronomia radiațiilor X. Acestea au fost observate recent de către ROSAT în rămășițele supernovei SN1006.

Acum jumătate de secol Phil Morrison și Bruno Rossi au demonstrat că particulele radiațiilor cosmice ce traversează praful interstelar, vor produce, prin interacții de înaltă energie cu materia înconjurătoare, un flux semnificativ de radiații gamma. De fapt, ei au inventat astronomia radiațiilor gamma.

Cu toate că emisia difuză galactică de radiații gamma a fost studiată cu sateliți înaintea lui CRGO (Observatorul de Radiații Gamma Compton), această misiune a arătat că există multe alte fenomene cosmice care pot fi explorate cu astronomia de radiații gamma. Blazarii, care domină cerul extragalactic de radiații gamma sunt un indicator al accelerării particulelor cosmice, fenomen care nu este încă înțeles. Surpriza cea mai mare în această astronomie o reprezintă fenomenul inexplicabil al emisiilor celeste de radiații gamma descoperite acum câțiva ani. Acum se știe că aceste izbucniri sunt fie de origine cosmică, fie observarea manifestării unei materii necunoscute într-un spațiu destul de întins al galaxiei noastre.

Scrierile lui Einstein, Schwarzschild și ale altora ne evidențiază existența găurilor negre, iar recent s-au observat posibile găuri negre în sistemele binare solare. Cu toate acestea, nu s-a anticipat existența supermasivelor găuri negre din nucleii galactici. Tipic, ele au echivalentul a o sută de milioane de mase solare într-un volum mai redus decât sistemul nostru solar. Originea lor nu este cunoscută, în contrast cu găurile negre stelare care pot fi produse de stelele neutronice prin supernove. Stelele de densitate nucleară au fost deduse de către J.R. Oppenheimer cu mult timp înainte să existe dovada existenței lor. Cu toate acestea, descoperirea pulsarilor radio a fost atât de neașteptată încât au fost interpretați inițial a fi semnale inteligente din spațiul cosmic.

Un număr de orizonturi promițătoare și interesante sunt pe punctul de a fi fructificate, incluzând radiația gravitațională, undele radio de frecvențe joase, radiațiile cosmice de energii extrem de înalte. Un exemplu este determinarea de către COBE a unui spectru negru al radiației cosmice de fond (CMB), care este fundamental pentru înțelegerea Universului timpuriu. Viitoarele studii ale lui COBE promit înțelegerea geometriei Universului inițial.



Denis NEGREA

Câteva cuvinte despre... Supraconductori

Supraconductorii sunt elemente chimice, compuși chimici sau aliaje care își pierd rezistența electrică sub o anumită temperatură, numită temperatură critică de tranziție (T_c). Astfel, dacă un curent electric ar străbate un circuit închis dintr-un material supraconductor, el nu s-ar mai opri niciodată din această mișcare, reprezentând sistemul fizic cel mai apropiat de mișcarea perpetuă. Fenomenul de supraconductibilitate a fost observat pentru prima oară în 1911 de către fizicianul danez H. K. Onnes. Când acesta a răcit mercurul la temperatura heliului lichid, 4 Kelvin (-269°C), rezistența sa electrică a dispărut brusc. Din 1911 până în prezent au fost descoperite multe alte materiale prezentând această proprietate remarcabilă, cursa pentru obținerea unor supraconductoare cu T_c cât mai mare continuând și acum. Recordul este astăzi deținut de un compus format din mercur, taliiu, bariu, calciu, cupru și oxigen, cu o T_c de 138K. Aproape orice solid poate deveni supraconductor, de exemplu aluminiul la 1,175K, plumbul la 7,196K sau carbonul la 15K. Domeniile de aplicabilitate ale supraconductibilității sunt numeroase: transportul feroviar (trenuri, care folosind levitația magnetică, ating viteze de peste 500Km/h), tehnici de imaginerie medicală (folosind rezonanța magnetică nucleară), transportul energiei electrice, generatoare electrice, accelera-toare de particule etc.

Laurentiu VLASCEANU

Experimentul Philadelphia

Ideea teleportării a reprezentat o provocare deosebită atât pentru oamenii de știință cât și pentru oameni în general. Despre acest subiect s-au scris numeroase articole și cărți (științifice și SF) și o dată cu avansarea tehnologiei și filme pe acest subiect.

Un punct de cotitură în ceea ce privește teleportarea este considerat anul 1943, când se presupune că o navă americană a fost teleportată la o distanță de 600km ca urmare a unui experiment numit Proiectul Rainbow (Curcubeu) dar oamenilor le este cunoscut sub numele de Experimentul Philadelphia. Unul dintre principalii coordonatori ai proiectului este savantul Albert Einstein.

Ca orice alt experiment acest proiect a debutat cu mici experiențe pe animale în cuști de metal, care au fost făcute invizibile. Când au revenit unele animale dispăruseră, altele erau moarte dar majoritatea prezentau grave efecte ale radiațiilor și arsuri. Pentru experiment in sine a fost ales un mic distrugător de escortă, care se află în zona de navigație a Philadelphiei. Ideea de la care s-a pornit a fost de a se realiza o navă nedetectabilă pentru radarele dușmanilor și mai mult să o facă optic invizibilă, adică să nu fie văzută de nici o persoană.

Declarațiile oficiale arată faptul că experimentul a avut

un succes total.

Acest experiment face parte din proiectul lui Einstein referitor la unificarea Teoriilor Gravitațională și Electrică, iar Experimentul Philadelphia a fost de fapt un camuflaj electronic. În afara acestui experiment au mai fost și alte experimente dar care nu au dezlegat această enigmă, care a rămas fără răspuns până în zilele noastre.



Elena PLESA

LA MARGINILE LUMII NEVĂZUTE

Teoria relativității generalizate spune că dacă un atom se află într-un câmp gravitațional puternic, radiațiile luminoase pe care le emite au spectrul deplasat spre roșu. Dintr-o asemenea capcană gravitațională fotonii pot scăpa numai prin cheltuirea unei cantități suplimentare de energie, fapt ce conduce la creșterea lungimii de undă a radiației luminoase emise. Devierea spre roșu se poate datora expansiunii Universului, dar și din cauza "obosirii luminii", datorită existenței în spațiu a unor fotoni Φ posesori ai unei mase infinitezimale și a căror ciocnire cu fotonii obișnuiți ar putea provoca obosirea.

Procesul de structurare a materiei în Univers este văzut astfel: se pleacă de la materia difuză, în care marchează ca primă etapă, formarea, sub influența forțelor gravitaționale, a unor aglomerări care cuprind formațiuni stelare; pe măsură ce crește cantitatea de materie, care de fapt este un nucleu galactic, apare și se intensifică, direct proporțional, și un fenomen de rotație în jurul propriilor axe. La o anumită intensitate a acestei mișcări, fenomenul de aglomerare a materiei este înlocuit cu fenomenul de absorbție gravitațională, pe traiecte clar delimitate de forma unor spire (brațele galaxiei).

La un moment inițial al nașterii în masa de materie difuză a unor formațiuni, care printr-o mișcare de rotație sau precesie dă un factor dinamic, de presiune asupra mediului cosmic nediferențiat, ia naștere un sunet foarte jos, care provine din cauza faptului că, prin mișcarea de precesie, capetele formațiunii alungite au lovit în mod ritmic mediul protostelar înconjurător.

Se poate ca actualele nuclee sferice ale unor galaxii să fie formațiuni degenerate sub influența forțelor gravita-

ționale și a pierderilor de materie prin planul ecuatorial.

Modelul clasic de formare de materie s-ar putea concluziona astfel: după faza de absorbție gravitațională de materie de către nucleu, se prevede faza în care aprovizionarea de materie se face exclusiv prin polii săi, prin planul ecuatorial având loc o masivă explozie de materie care alimentează în permanență brațele galaxiei.

Calea Lactee împreună cu galaxia M31 formează centrul de greutate al grupului local de galaxii, format din 25 formațiuni galactice, într-o sferă cu diametrul de 6 milioane ani-lumină. Pentru ca forțele gravitaționale să-și intensifice acțiunea este necesar ca densitatea medie a materiei în Univers să depășească valoarea critică de 10^{-29} g/cm³.

Astfel că, materia se formează în continuare, independent de voința noastră, continuându-și "mersul", în detrimentul trecerii timpului, adică în defavoarea noastră.



Mioara TACICA