

horoscop

 Bebec (21 mar - 20 apr)	Cu Marte care te guvernează, va trebui să dai atenție chemării necunoscutului și să te duci acolo unde nu ai mai fost niciodată. Această lună este într-un fel tumultuoasă și este posibil ca neașteptările celorlalți să te atragă și te pue într-o situație complexă - mai ales în perioada 5 - 9 martie. Încearcă să rămâi obiectiv și să cauți realitatea din jurul tău pe 18 martie, când evenimentele neplăcute și mai ales neașteptate vor scoate la suprafață posibilități nebanute.
 Taur (21 apr - 21 mai)	Probleme decisive în legătură cu un anume plan vor apărea în perioada 13 - 21 martie când vei avea dubii în privința șanselor de atingere a scopurilor. Noile contracte și asociații se vor dovedi pilonii de bază ai succesului tău, așa că trebuie să-ți găsești. În ceea ce privește viața ta amoroasă, trebuie să fi pregătit să-ți analizezi puțin sentimentele și visele.
 Gemeni (22 mai - 21 iun)	Martie pare a fi o lună în care va trebui să înfrunți realitatea și să faci propriile alegeri. Puterea ta constă în inteligența uimitoare pe care o deții și ori-care ar fi provocările cărora va trebui să le faci față în momentul în care Pluto va forma aspecte dramatice în perioada 5 - 18 martie vei găsi soluții remarcabile și totul va decurge în condiții foarte bune. În momentul de față semnul tău se află sub influența unei activități neobisnuite a planetelor și este posibil să ai în conflict cu partenerii.
 Rac (22 iun - 22 iul)	Racii nu sunt cunoscuți ca persoane care își asumă riscuri, dar în luna aceasta vei constata că este în interesul tău să îndrăznești. Martie este un timp favorabil să-ți testezi în realitate ideile, să explorezi posibilitățile noi apărute și noi teritorii. De fapt, perioada cuprinsă între 9 și 20 aprilie va fi o perioadă în care toate se vor mișca încet și vei avea nevoie de multă răbdare.
 Leu (23 iul - 22 aug)	Pentru tine cea mai mare provocare va fi păstrarea distanței față de problemele celorlalți. Partenerii poate că vor fi calzi sau reci, iar tu te vei simți dezorientat față de intențiile sau planurile lor. Cu Soarele care traversează acum zodia Peștilor, ar fi bine să-ți amintești să privești lucrurile nu doar la suprafață ci să cauți mai în adânc dacă vrei să descoperi adevărata lor față. Va trebui de asemenea să faci puțin pe detectivul dacă vrei ca situația ta financiară să devină clară și ar fi bine să ceri sfatul unui expert.
 Fecioară (23 aug - 23 sept)	În această lună prezența Soarelui în semnul opus ție al Peștilor arată că vei depinde de toanele și voiața altora. În plus, o relație apropiată ție va intra în stagnare lucru care îți va testa și abilitățile de a rămâne obiectiv și înțeleptor. Venus cunoaște o mișcare retrogradă în perioada 9 martie - 20 aprilie, iar în această perioadă este bine să fi pregătit să nu-ți judeci pe ceilalți și să eviți confuzia sau incertitudinile.
 Balanta (23 sept - 22 oct)	Pentru că Venus cea care te guvernează va cunoaște o mișcare retrogradă în perioada 9 martie - 20 aprilie te vei simți total depeșit în ceea ce privește viața ta afectivă sau de intențiile partenerului. Fii pregătit să întâmpini obstacolele aduse de vești neașteptate sau să schimbi planurile în jurul datei de 18 martie. În jurul datei de 30 martie vei primi o ofertă tentantă care îți va da motiv de bucurie.
 Scorpion (23 oct - 21 noi)	Deoarece Pluto trece prin semnul tău, ar trebui să fi atât de înțelept încât să-ți lași să treacă pentru ca evenimentele să se desfășoare de la sine - dar tu nu ești. Mândria ta desori te împinge să ignori indicațiile și să te pui în situații imposibile. Luna aceasta, tot ceea ce nu mergea pe plan creativ sau financiar va trebui clarificat așa că este timpul să treci peste ceea ce ai pierdut și să te îndrepti către o nouă direcție.
 Sagetator (22 noi - 20 dec)	Schimbări ciudate și totodată solicitante plutesc în aer pentru Săgetător și indiferent de ce va apărea nu va fi în stare să te întoarcă din drum. De felul tău ești optimist și plin de speranțe și în ciuda problemelor de acasă, din data de 5 și 9 martie, vei realiza că toți norii care s-au adunat asupra ta au marginile de argint, metaforic vorbind. În perioada cuprinsă între 9 și 20 martie în aer plutind aerul unei iubiri romantice să știi că te așteaptă momente de fericire deplină.
 Capricorn (21 dec - 20 ian)	De felul lor Capricornii nu sunt încăpățânați dar tu ai tendința să faci o adevarată fixație în a demonstra că ai dreptate. Luna aceasta stelele spun că ar trebui să fii mai flexibil - mai ales în ceea ce privește noile planuri și colaborările. Este posibil să te confrunți cu o lipsă de încredere din partea partenerului tău luna aceasta iar mișcarea retrogradă a lui Venus de pe 9 martie până pe 20 aprilie arată că ar trebui să ai răbdare și încredere și vei vedea că nu a fost decât un moment pasager.
 Vasarator (21 ian - 20 feb)	Luna aceasta va trebui să-ți schimbi tactica și să schimbi modul de abordare a problemelor. Un plan care nu mergea poate fi salvat dacă rezonezi semnalele care te îndreptă în direcția corectă. În jurul datei de 18 martie ești în pericol de a-ți pierde poziția dacă te amesteci în chestiuni politice sau lupte pentru putere. Din punct de vedere financiar este timpul să rezolvi anumite probleme și să iei mult amănânte decizii.
 Pești (21 feb - 20 mar)	Luna aceasta, semnul tău mai mult ca celelalte va simți impactul lui Pluto, ceea ce va însemna că evenimentele neașteptate îți vor deschide ochii asupra posibilităților pe care anterior nu le-ai luat în considerare. Cu Venus mișcându-se retrograd până pe 20 aprilie, ar fi bine pentru tine să amâni deciziile financiare importante. Noile oportunități care apar după 20 martie te vor împinge într-o lume a prosperității.

Vis

Merg pe plajă și tot cauză urmele frumoase ale vitorului și cununa valurilor

văd pietre rostogolindu-se și păsări cazând și lasă să vorbească vuietului liniștii

mă aplec peste visul frumoasei adormite și-și dăruiesc reveria mea în speranța că n-o să mă uite.

Pajiște

Mi-e dragă lumina-n cei patru ochi ai noștri nevăzutul din aceste flori miezul cuvântului

(un strop de amintire) (odată au vrut să mă gătuie)

mântuim în cele din urmă credința de fluture-n vânt!

Cutia Pandorei

De **recele** celorlalți, care nu se numesc prieteni sau dușmani **mă dor!**

Sub **greutatea neputinței** impuse de natură sau de un impersonal "Ei" **trosnesc!** Simt cum **mă rup** pentru că "ceva" căruia nu i-am dat încă de cap trage de mine - **timpul - și tac!**

În fața atâtor dureri **singura alinare e** **că așa putea vre-odată să-ți sărut ochii...**

Denis Negrea

IF ?!

Nr. 11 Martie 2005



Albert Einstein - adevărul "gol goluț" despre omul care a revoluționat fizica (pag. 2)

Planeta noastră se află în plin proces de inversare a polilor magnetici. Aflați ce se va întâmpla cu viața pe Pământ (pag. 4)

Tehnica manipulării maselor și aselenizarea (pag. 5)

Procesele care guvernează evoluția Universului (pag. 6)

Laserul (pag. 8)

Folosirea eficientă a informațiilor geografice - Sisteme informatice geografice (pag. 9)

Actualități Științifice (pag. 10)

Amurgul Gândurilor (pag. 11)

Poezia sau... cuantificarea sufletului (pag. 11,12)

Horoscop (pag. 12)

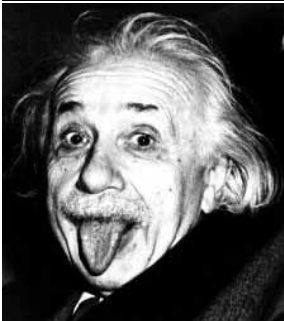
Ténient annis, saecula seris, Quibus Oceanus vincula rerum, Laxet et ingens pateat tellus, Tiphysque novos detegat orbes, Nec sit terris 11tima Thule.

Director: lect. univ. drd. Sorin Fianu **Redactor-sef** (grafică & design) : Denis Negrea **Secretar de redacție:** Victor Popescu
Revistă editată de secția Inginerie fizică a Universității din Pitești, cu sprijinul d-lui conf. univ. dr. Dumitru Chirleşan.
Colaboratori: Raluca Niță, Mihai Oprea, Nicoleta Țițirigă, Constantin Stoenscu, Elena și Maria Dragomir
 Pentru sugestii: www.ingfiz.ro sau revistaif@ingfiz.ro



Editura Universității din Pitești

ISSN: 1584-0638



Aunci când unei persoane i se cere să numească un fizician, aproape întotdeauna numele care îi vine în gând este cel al lui Albert Einstein, cel mai celebru om de știință al secolului 20. Cunoscut pentru crearea și dezvoltarea teoriei speciale și generalizate a relativității, ca și pentru îndrăznețea să ipotezeze cu privire la natura luminii. Einstein a fost fără îndoială una din cele mai strălucite minți științifice ale umanității.

Einstein - copil cu deficiențe

Albert Einstein (1879-1955) s-a născut în Ulm la 14 martie, și și-a petrecut tinerețea la München, unde familia sa deținea un mic atelier pentru produse electrice. A început să vorbească abia la vârsta de 3 ani, dar, încă de mic copil a arătat interes asupra naturii și abilitate în a înțelege concepte matematice dificile. Albert Einstein, în timpul copilăriei, era considerat un copil cu deficiențe. Sora lui își amintea că "avea atâtea probleme cu vorbitul, încât ceilalți credeau că n-o să ajungă niciodată să vorbească... Când vroia să spună ceva, își șoptea mai întâi încet fiecare cuvânt în parte, pentru a fi sigur că-l înțelege. A făcut așa până a împlinit șapte ani."

La vârsta de 12 ani a învățat geometria euclidiană. Einstein ura plicteala și lipsa de imaginație din școala de la München.

Atunci când falimentul repetat al afacerii a determinat familia sa să plece din Germania către Milano, în Italia, Einstein, care avea 15 ani, a folosit ocazia ca să se retragă de la școală. A petrecut un an cu părinții săi la Milano și, atunci i-a fost clar că va trebui să-și croiască propriul drum în viață. A terminat liceul la Arrau, în Elveția, și s-a înscris la Politehnica din Zurich. Tânărului nu-i plăceau metodele de instruire de aici, de aceea lăpsea adesea de la ore, folosin-

Albert Einstein

adevărul "gol goluț" despre omul care a revoluționat fizica

du-și întregul timp pentru a studia fizica pe cont propriu sau pentru a cânta la iubita sa vioară. Și-a dat examenul și a absolvit în 1900 studiind lucrarea unui coleg de clasă. Profesorii săi nu aveau o părere bună despre el și nu l-au recomandat pentru un post universitar.

Următorii doi ani Einstein a lucrat ca mediator și suplinitor. În 1902 și-a asigurat un post de examinator la Biroul de Patente din Berna. În 1903 s-a căsătorit cu Mileva Maric, cu care fusese coleg la Politehnică. Au avut doi fii, dar în cele din urmă au divorțat. Einstein s-a recăsătorit mai târziu.

Sclipiri de geniu în fizică

În 1905 Einstein și-a susținut doctoratul la Universitatea din Zurich, publicând trei articole științifice care au avut o mare importanță pentru dezvoltarea ulterioară a fizicii secolului 20. În primul dintre aceste articole, cu titlul "Mișcarea Browniană", a făcut predicții semnificative asupra mișcării particulelor răspândite aleatoriu într-un fluid. Aceste previziuni au fost confirmate experimental mai târziu. Cea de-a doua lucrare, dedicată efectului fotoelectric, conținea o ipoteză revoluționară privitoare la natura luminii. Einstein considera că lumina poate fi privită ca o sumă de particule în anumite condiții și pe lângă aceasta emitea ipoteza că energia purtată de orice particulă luminoasă, numită foton, este proporțională cu frecvența radiației. Ipoteza sa -și anume că energia conținută de o undă luminoasă se transferă în unități -sau cuante- contrazicea o tradiție de 100 de ani care considera emiteria energiei luminoase ca pe un proces continuu. Aproape nimeni nu a acceptat teoria lui Einstein. În consecință, fizicianul american Robert Andrews Millikan care a confirmat experimental teoria un deceniu mai târziu a fost el însuși descumpănit de rezultat.

Einstein, a cărui principală preocupare era să înțeleagă natura radiației electromagnetice, a urgentat ulterior dezvoltarea unei teorii care să reflecte dualismul particulă-undă al luminii. Din nou, foarte puțini fizicieni înțelegeau sau erau de acord cu ideile sale.

Cea de-a treia lucrare importantă

publicată de Einstein în 1905, "Asupra electrodinamicii corpurilor în mișcare", conținea ceea ce avea să fie cunoscută mai târziu ca teoria relativității. Încă de la Newton, filosofii naturali (*denumirea sub care erau cunoscuți fizicienii și chimiștii*) încercaseră să înțeleagă natura materiei și a radiației, precum și felul în care interacționau într-o imagine unificată a lumii. Ideea că legile mecanicii sunt fundamentale era cunoscută drept concepția electromagnetă asupra lumii. Totuși, nici una dintre ideile nu era capabilă să ofere o explicație coerentă asupra felului cum radiația și materia interacționează atunci când sunt văzute din sisteme de referință inerțiale diferite.

Principiul relativității

În primavara anului 1905, după ce a reflectat la aceste probleme timp de 10 ani, Einstein și-a dat seama că esența problemei constă nu într-o teorie a materiei, ci într-o teorie a măsurării. Esența acestei teorii speciale a relativității era constatarea că toate măsurătorile timpului și spațiului depind de judecăți asupra simultaneității a două evenimente diferite. Aceasta l-a condus la dezvoltarea unei teorii bazate pe două postulate: principiul relativității, care afirmă că legile fizicii sunt aceleași în toate sistemele de referință inerțiale, și principiul invariabilității vitezei luminii, care arată că viteza luminii în vid este o constantă universală. Prin aceasta a fost capabil să ofere o descriere consistentă și corectă a evenimentelor fizice din diverse sisteme de referință inerțiale fără a face presupuneri speciale cu privire la natura materiei sau a radiației, sau a felului cum ele interacționează. Aproape nimeni nu a înțeles demonstrația lui Einstein.

Greutățile pe care ceilalți savanți le aveau cu teoriile lui Einstein nu se datorează faptului că teoriile sale sunt complexe din punct de vedere matematic sau obscure tehnic; problema decurge mai degrabă din convingerile lui Einstein asupra naturii teoriilor valabile și asupra relației dintre experiment și teorie. (...)

Primăvara mi-a șoptit...

Ca să poți trece mai ușor peste sinuozitățile vieții, trebuie să ai puțină poezie în suflet și un zâmbet desenat pe chip. Se întâmplă de multe ori, ca înăuntrul nostru să existe gânduri și sentimente, pe care să nu le putem exprima în cuvinte. Și atunci ne gândim că timpul le rezolvă pe toate. Dar se pare că timpul vrea să ne amintească de uitările noastre și ne dăruiește acele clipe pictate în eternitate, care rămân dăltuite în coloana sufletului nostru, asemenea frunzelor care nu cad, amintirilor ce nu se întinează și a oamenilor care nu se uită.

Ce minunat ar fi, dacă fiecare dintre noi am încerca să scoatem la suprafață ceea ce avem mai bun și în loc să căutăm defecte semenilor noștri, să încercăm să-i ajutăm, fără să cerem ceva în schimb.

Carmen TILMACIU

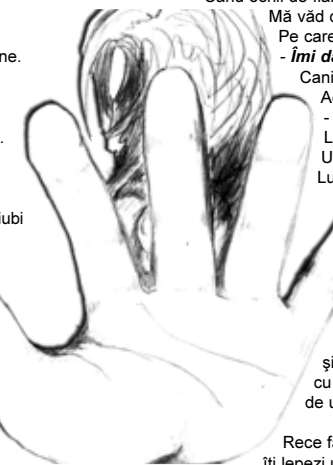
Momente de luciditate

--Temă de meditație:
Unde se duc clipele care trec?
Trebuie să existe o memorie a timpului pentru că nu concep ca toate să se ducă la moarte.
--O întrebare - rumegată la nesfârșit te roade la fel ca o durere surdă.
--Tristețea se datorează "incertitudinii" sângelui. Tristețea: sânge stătător.
--Feciere îngrozitoare: vene-n care se dilată mii de planete.
--Ti se cer fapte, dovezi, opere, și tot ce ești în stare să produci sunt lacrimi transformate.
--Să născocescți un gând, un singur și

unic gând - dar care-ar face Universul tândări.
--La nimic nu folosește să fi un monștru, dacă nu ești dublat de un teoretician al "monștruosului".
--După anume nopți, ar trebui să-ți schimbi numele, căci nu mai ești același.
--Neastâmpărul copiilor în brațele bunicii să nu fie oroarea instinctivă de timp?
--Fundurile Mării așteaptă din veșnicie lumina și groparul ei.
--Un gânditor ce-ar auzi cum putrezește o idee.

Căutarea de Sine

Ne complăcem în aparențe, ca porcii ne bălăcim în ele, căutând un adevăr inexistent dezbrăcat chiar și de ideea în sine. Luându-ne ca reper cel mai fals din toate cele câte există -adevărul despre noi înșine ne credem îndreptățiți... să trăim. Pe voi cei care vă-nchinați la zei vă-ntreb de unde vine acest impuls, căci eu mă tem că n-am să pot iubi vre-odată!
Trădați prin forfota propriului sânge am uitat glasul tăcerii și sublimul vidului de carne.
Mă dor frumos de clipele când, asemenea unui trup decapitat, timpul dinăuntrul meu mă părăsește și singurul crez mi-e obscurul.



Când ochii de fiară se întorc înăuntrul meu
Mă văd cum îți sfâșii fiecare tremur
Pe care ți-l simt în vârful degetelor mele.
- **Îmi dai palma să-ți sărut...**
Canini albi și reci mi-i trec prin tine
Acum te am în oase.
- **Îmi dai buzele să le gust...**
La pândă în toate cele opt unghiuri reci
Umbră mea se pregătește să-ți soarbă
Lumina din cei patru ochi ai noștri.
- **Îmi treci mâna prin păr...**
Cu ce sunt vinovat că cel ce m-a creat
Mi-a dat blestemul cărnii?
Dragostea mea cunoaște puține cuvinte:
Ce bine e lângă sângele tău!

Hăitașul

Cuvântător fără cuvinte
și prost ca un animal
cu dinții trag
de umbra ta.
Rece făturată
ți lepezi umbra
și lași doar urma
ca să ți-o iau.

Denis NEGREA

Verdict privind moartea lui Tutankamon



O echipă internațională de specialiști, condusă de cei mai faimoși arheologi egipteni, a ajuns la concluzia că faraonul Tutankamon nu a fost ucis, așa cum se credea.

Studiul recent încheiat a constatat în analiza mummiei lui Tutankamon cu ajutorul tomografiei computerizate, tehnologie folosită mai ales în medicină.

Rezultatele au arătat că nu există nici o urmă a vreunei lovituri în cap făcută de un eventual asasin și nici o

urmă a vreunei lovituri la piept care să fi dus la moartea faraonului în urma unui accident sau a unei lovituri în bătălie. Cele mai circulante și acceptate două teorii de până în prezent își pierd astfel validitatea.

Cauza?

O parte a cercetătorilor care au participat la studiu spun că moartea faraonului ar fi putut fi cauzată de o fractură descoperită la coapsa stângă. Netratarea fracturii ar fi dus

astfel la instalarea unei infecții generalizate iar faraonul ar fi murit de septicemie.

Tutankamon a stăpânit Egiptul acum 33 de secole și a murit în mod misterios la doar 18 ani. Arheologul britanic Howard Carter i-a descoperit mormântul, perfect conservat, în 1922. Chiar dacă fost un faraon cu o domnie destul de scurtă, bogăția mormântului său a depășit orice așteptări. Maska mortuară, făcută din aur masiv, e numai una dintre numeroasele obiecte păstrate mai bine de trei milenii. În decursul anilor, mummia lui Tutankamon a atras atenția a numeroși cercetători, inclusiv a celor de la FBI.

Acum câțiva ani, o echipă de specialiști în criminalistică de la Biroul Federal de Investigații din Statele Unite a concluzionat că faraonul a fost ucis. Dar concluzia celor de la FBI este contrazisă acum iar gradul de detaliu al studiului recent, ca și tehnicile utilizate, duc la concluzia că ancheta în cazul morții lui Tutankamon a fost definitiv rezolvată.

Victor POPESCU



STIATI CA

- populația lumii este estimată la: 6.463.507.551 oameni.
- Luna noastră se îndepartează de Pământ cu 3 cm/an.
- Infarctul și stopul cardiac fac anual milioane de victime. Și o constatare importantă: să fim grași și activi este mai puțin periculos pentru inimă decât slabi dar leneși.
- Inima pompează peste 7000 litri sânge pe zi, 2555 tone pe an cu 31,5 milioane bătăi.
- Sughitul trece dacă vă țineți mâinile în apă foarte rece sau dacă vă înțepați lobul urechilor cu unghia.
- Toți bebelușii se nasc cu ochii albaștri. După câteva ore de la naștere, culoarea se poate schimba. Majoritatea oamenilor ajung până la urmă să aibă ochi de altă culoare.
- Atunci când țesuturile și organele sunt private de oxigen, sângele capătă culoarea albastră?
- Întâmpările cele mai frecvente în vise sunt: 1. Căderile; 2. Eșecurile repetate în desfășurarea unor acțiuni; 3. Activități legate de locul de muncă sau de școală; 4. Experiențele sexuale; 5. Persoana care doarme se visează ca fiind urmărită sau atacată de cineva.
- Atunci când ne lovim într-un anume loc din zona cotului resimțim o durere acută. Aceasta se datorează faptului că pe aici trece nervul cubital, poziționat de-a lungul osului humerus. Se consideră că aceasta ar fi o scurtă formă de paralizie.
- Prima locomotivă cu abur avea "marea" viteză de 8 km/oră (trenurile moderne călătoresc cu viteză de 500 km/oră.

- * Oamenii nu își pot linge coatele.
- * Un crocodil nu poate scoate limba.
- * Inima unei crevetce este "gazduită" în cap.
- * Un studiu asupra 200 000 struți, timp de mai bine de 80 ani, nu arată nici un caz unde s-ar fi văzut vre-un strut ascuns cu capul în nisip.
- * Porcii nu sunt capabili fizic să privească cerul.
- * Mai mult de 50% persoane, din lumea întreagă, n-au dat niciodată și nici nu au primit vreodată apeluri telefonice.
- * Dacă strănutuți prea tare, vă puteți rupe o coastă.
- * Dacă încercați să vă rețineți un strănut, puteți cauza spargerea unei vene în creier sau în ceafa și să muriți.
- * Dacă, din forță, țineți ochii deschiși în timp ce strănutuți, ar putea să iasă din orbite.
- * Sobolanii se înmulțesc atât de repede încât în 18 luni, un cuplu de sobolani poate avea mai mult de un milion de descendenți.
- * Bricheța a fost inventată înaintea chibriturilor.
- * 35% din cei care se folosesc de anunțurile matrimoniale sunt deja căsătorii.
- * În lumea întreagă, 23% din problemele aparatelor xerox sunt cauzate de către cei care se așează pe aparat pentru a-și fotografia posteriorul.
- * Pe durata medie de viață, o persoană care doarme poate înghiți 70 insecte și 10 paianjeni.
- * Ca și amprente digitale, amprenta limbii este diferită la fiecare persoană.

... și că 75% dintre cei care citesc acest mesaj au încercat să își lingă coatele.

Mihai OPREA

Primul care l-a sprijinit a fost fizicianul german Max Planck. Primul său post academic a fost în 1909 la Universitatea din Zurich. În 1911 s-a mutat la Universitatea de limba germană din Praga și în 1912 s-a întors la Politehnica din Zurich. În sfârșit, în 1913, a fost numit director al Institutului de Fizică din Berlin "Kaiser Wilhelm".

Teoria generalizată a relativității

În 1907 Einstein și-a început munca pentru extinderea și generalizarea teoriei relativității pentru toate sistemele de coordonate. A început prin enunțarea principiului echivalenței, un postulat prin care câmpurile gravitaționale sunt echivalente cu accelerațiile sistemelor de referință. De exemplu, oamenii care călătoresc într-un lift nu pot, în principiu, să decidă dacă forța care acționează asupra lor este cauzată de gravitație sau de o accelerație constantă a liftului.

Teoria generalizată a relativității nu a fost publicată în forma ei completă până în 1916. În această teorie, interacțiunile corpurilor, care până atunci fuseseră circumscrise forțelor gravitaționale, sunt explicate ca fiind o consecință a influenței corpurilor asupra geometriei spațio-timpului (*spațiul cvadrimensiional, o abstracție matematică, având cele trei dimensiuni ale spațiului euclidian și timpul a patra dimensiune*). Pe baza teoriei generalizate a relativității Einstein a justificat variațiile neexplicate ale mișcării pe orbită a planetelor și a prezis curbarea luminii stelare în vecinătatea unui corp masiv - ca de exemplu Soarele. Confirmarea acestui din urma fenomen în timpul eclipsei de soare din 1919 a devenit un eveniment mediatic, și faima lui Einstein s-a răspândit în întreaga lume.

După 1919 Einstein a devenit renumit internațional. A dobândit medalia și premiul, inclusiv Premiul Nobel în 1921, din partea a diverse societăți științifice internaționale. Dintre lucrările sale amintim: "Relativitatea: teoria specială și generalizată" (1916), "Despre sionism" (1931), "Construcții ai universului" (1932), "De ce război?" (scrisă împreună cu Sigmund Freud), "Lumea așa cum o văd eu" (1934), "Evoluția fizicii" (1938), și "Din ultimii mei ani" (1950).

Creierul geniului

După 50 de ani de la moartea sa, cercetătorii încearcă să descopere geniul ascuns în țesuturile cerebrale ale laureatului Premiului Nobel. În 1955, la 76 de ani, Albert Einstein se stinge din viață. La cererea sa, trupul sau a fost incinerat.

Totuși, medicul legist care a efectuat autopsia, doctorul Thomas Harvey, a sustras și a conservat creierul lui Albert Einstein, fără a cere consimțământul familiei. S-a înțeles însă cu filul mai mare al celebrului fizician, Hans Albert Einstein, și cu administratorii menținerii acestuia, să păstreze materia cerească, cu condiția de a o folosi numai pentru studii științifice. Harvey a efectuat măsurători, a fotografiat creierul în ansamblu și emisferile cerebrale disecate, pe care ulterior le-a secționat în 240 de porțiuni. Nu a dat însă publicității nici una dintre descoperirile sale.

Până în 1978, nimic nu s-a mai aflat despre creierul fizicianului, până când, un tânăr reporter, de la New Jersey Weekly, Stephen Levy i-a făcut o vizită lui Harvey, în cabinetul din Wichita, Kansas și l-a convins să-i arate creierul. Acesta era păstrat în două borcane, puse într-o cutie de carton, unde fuseseră înaintea sticle de cidru. Deși nu descoperise nimic neobișnuit la structura anatomică a organului, Harvey l-a dat unor cercetători neurologi câteva mostre de creier pentru a le studia.

În genere, cercetătorii au descoperit că măsurile creierului lui Einstein se înscriau în gama normală, cu două excepții interesante. Creierul fizicianului era cu 15% mai lat decât cele ale creierelor comparate, datorită dimensiunilor mai mari ale lobilor parietali, iar una dintre circumvoluțiunile care îi separă pe aceștia, numită sulcus, era în

mare parte absentă.

Einstein are clonă

Profesorul Bunsen a inițiat un experiment numit Genetia Genius, aprobat de Comisia Internațională de Etică a Manipulărilor Genetice (IECGM), acesta prezintă imense riscuri de ordin etic și e lipsit de relevanță științifică. Prin tehnica Zweisteiner de reconstituire a ADN-ului unei persoane decedate prin dezvoltarea tiparului remanent al celulelor moarte a creat speranța resuscitării unor personalități de excepție din istoria omenirii. Astfel tiparul genetic a fost reconstituit cu mare acuratețe pentru fiecare clonă. Evoluția fiecărui embrion a fost monitorizată. Clonele au fost crescute în condiții ambientale rigurose controlate. Testele de aptitudini au dovedit înzestrări supranormale ale fiecărui copil relativ la media pentru vârsta lui. Mai mult, fiecare dintre ei a probat inclinații excepționale pentru disciplina în care originalul a excelat. De exemplu, clona lui Albert Einstein are o înclinație deosebită spre fizică și matematică.

Nu avem de unde ști ce părere ar fi avut Einstein despre studiile efectuate asupra creierului său, dar e de presupus că ne-ar fi înțeles curiozitatea. Einstein a spus la un moment dat: "Vreau să cunosc gândurile lui Dumnezeu; restul sunt detalii." Poate că neurologii care studiază structura creierului marelui fizician caută ceva asemănător: să afle gândurile unui geniu sau, cel puțin, să-și formeze o idee despre modul cum a putut acesta să aibă acele revelații uluitoare care au revoluționat fizica din ultimul secol.

Anul acesta este "Anul Einstein"

Einstein a murit la Princeton, la 18 aprilie 1955. În Germania, anul 2005 - 100 de ani de la emiteria teoriei relativității și 50 de ani de la moarte - a fost decretat "Anul Einstein". Sunt prevăzute o serie de manifestări științifice și de popularizare a teoriilor sale.

Raluca NIȚĂ

Albert Einstein a conceput acest test în secolul trecut. El susținea că 98% din populația globului nu este în stare să rezolve acest test. Noi avem însă încredere în dvs. Succes!

Prezunții:

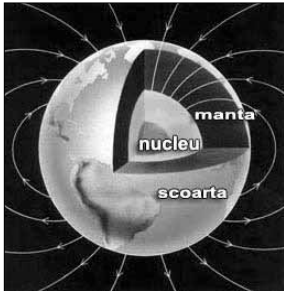
1. Există 5 case, fiecare de o altă culoare,
2. În fiecare casă locuiește doar o singură persoană,
3. Fiecărui locatar al casei îi place o anumită băutură, fumează o anumită marcă de țigări, deține un anumit animal de casă,
4. Nici una dintre cele 5 persoane nu bea aceeași băutură, nu fumează aceeași marcă de țigări, nu deține același animal de casă.

Întrebare: Cui îi aparține peștisorul din acvariu? Indicații:

- a. Britanicul locuiește în casa roșie
- b. Suedezul are un câine
- c. Danezul bea cu plăcere un ceai

- d. Casa verde se află în stânga casei albe
- e. Locatarul casei verzi bea cafea
- f. Persoana care fumează Pallmall are o pasăre
- g. Locatarul care locuiește în casa din mijloc bea lapte
- h. Locatarul din casa galbenă fumează Dunhill
- i. Norvegianul locuiește în prima casă
- j. Fumătorul de Marlboro locuiește lângă cel care are o pisică
- k. Locatarul care are un cal locuiește lângă cel care fumează Dunhill
- l. Fumătorul de Winfield bea cu plăcere bere
- m. Norvegianul locuiește lângă casa albastră
- n. Germanul fumează Rothmans
- o. Fumătorul de Marlboro are un vecin care bea apă

Planeta noastră se află în plin proces de inversare a polilor magnetici.



Oamenii de știință din întreaga lume încearcă să-și explice acest fenomen, să găsească cauzele ce îl produc și să găsească soluții pentru ca efectele devastatoare pe care le produce să fie diminuate.

Dar pentru a discuta despre acest fenomen trebuie mai întâi să vorbim puțin despre alcătuirea propriei noastre planete.

La numai câteva mii de metri de suprafața Pământului, începe o parte a lumii care este aproape necunoscută științei. Chiar dacă prin sateliți și telescop s-au cercetat cele mai îndepărtate părți ale sistemului nostru solar, adâncimea maximă până la care s-a forat pe Terra abia dacă atinge 12 kilometri.

În 1864, scriitorul francez Jules Verne descria interiorul Pământului ca pe un fantastic regat al întinericului.

Pe măsură ce apar noi tehnici de măsurare și analiză, oamenii de știință obțin din ce în ce mai mult informații despre uriașele forțe care acționează în interiorul planetei. Cum arată însă cu adevărat centrul Pământului?

Planeta Albastră, a cincea ca dimensiune în sistemul nostru solar, are aproximativ 40 076 km în circumferință, 12 756 km în diametru și o vechime estimată la 4,6 miliarde de ani. Scoarța Pământului însă este comparativ mai recentă – are numai 500 milioane de ani. Din suprafața sa de peste 510 100 000 km², aproximativ 71% este acoperită cu apă.

Pământul cântărește 5 972 de sextilione de tone (adică 5 792 umat de 18 zerouri).

Până acum, am ajuns la o adâncime de numai câțiva kilometri în străfundurile Pământului. Cea mai adâncă gaură de foraj din Germania, lângă Windischchenbach, în nordul regiunii Palatine Superioare, măsoară exact 9 101 m adâncime. Forajul a fost făcut în zona de

Ce se va întâmpla cu viața pe Pământ?!...

contact dintre două mari plăci continentale, folosind cea mai mare unitate de foraj de uscat din lume. Recordul mondial însă este deținut de o gaură de foraj din peninsula rusă Kola. Această gaură depășește cu puțin 12 km. Cum Pământul are peste 6 300 km de la suprafața la nucleu, adâncimea acestor foraje este mai puțin impresionantă decât ar părea la prima vedere.

Să presupunem însă că vom putea atinge cândva nucleul Pământului. Ce ne putem aștepta să găsim acolo?

Nucleul Pământului, foarte fierbinte, este format aproape integral din fier. Miezul central al nucleului este solid și înconjurat de o suprafață exterioră lichidă. Nucleul este la rândul său înconjurat de manta inferioară și cea superioară – două straturi de rocă fierbinți, cu densități, temperaturi și compoziții chimice variabile. Fiecare din aceste straturi este separat de stratul următor printr-o zonă de tranziție. Peste toate acestea se află scoarța Pământului, cu oceane și continente. În comparație cu celelalte straturi, scoarța are o temperatură moderată și pare subțire ca hârtia. Scoarța planetei este formată din șapte plăci mari și peste 20 de plăci mai mici. Fiecare placă este relativ rigidă, are o grosime de până la 150 km și se află în permanentă mișcare. În incandescența manta internă a Pământului există curenți care alimentează ca un „motor” scutul protector al Planetei noastre - și anume câmpul magnetic ce înconjoară Pământul și are rolul de a proteja de furtunile solare și de razele ultraviolete care altfel ne-ar „prăji” de vii. Dar lipsa acestui scut protector duce la apariția mai multor fenomene nedorite care de obicei prevăd o inversiune ai polilor magnetici ai Terrei. Se știe că Planeta noastră în decursul timpului a mai trecut prin acest fenomen.

În timpul ultimei inversiuni a polilor care a avut loc acum aproximativ 790 de mii de ani în urmă s-a arătat că locurile cele mai apropiate de Ecuator au trecut schimbarea la 180° în timp de aproximativ 2.000 de ani, în timp ce în regiunile temperate acest fenomen a durat aproximativ 10.000 de ani. Și datele

culese de la celelalte trei inversări ale polilor magnetici, deasemenea susțin ideea dependenței acestui fenomen de latitudine.

Efectele fenomenului de inversare a polilor magnetici

Un lucru este cert, aproape toți cercetătorii au ajuns la concluzia că în prezent Pământul se află în plin proces de inversare a polilor magnetici. După îndelungi cercetări s-a ajuns la concluzia că efectele acestui fenomen vor fi catastrofale, mai ales pentru o societate supertehnologizată ca cea din zilele de azi, furtunile electromagnetice fiind cele care ar putea da peste cap sistemele de telecomunicații din întreaga lume.

Un alt efect ce ar putea fi pus pe seama fenomenului de inversare a polilor magnetici este creșterea alarmantă a temperaturii la nivel Global: radioactivitatea se va adăuga practic la influența bioxidului de carbon și a monoxidului de azot. Temperatura va crește la sute de grade Celsius, ca pe Venus.

Deasemenea un alt efect al acestui fenomen este producerea aurorilor și în alte zone decât poli tereștri, semn că magnetismul terestru este puternic dezechilibrat.

Efecte dramatice va aduce acest fenomen și asupra animalelor și implicit a omului. Unul dintre acestea este înmulțirea cazurilor de cancer de piele în zonele unde câmpul magnetic este rarefiat, deoarece acesta ne protejează împotriva razelor solare și a radiațiilor cosmice.

Un alt fenomen ciudat care este pus tot pe seama inversării polilor magnetici este dispariția unor specii întregi de păsări, cum ar fi: pelicani bruni din California de Nord și a egretelor din California de Sud; deoarece toate aceste păsări utilizează pe post de „busolă” undele magnetice.

Ce se va întâmpla cu Pământul după această nouă inversiune a polilor magnetici? Ce se va întâmpla cu viața de pe această Planetă? Acestea sunt numai două dintre multele întrebări ce stau pe buzele tuturor. Răspunsurile însă numai timpul ni le va da...

Nicoleta ȚIȚIRIGĂ

Descoperire de ultimă oră

Cea mai recentă descoperire în materie de laser a fost anunțată la 21 Februarie 2005. Intel dezvăluie un laser silicon. Intel a inventat un laser pentru silicon, ultima inovație dintr-o serie de pași mențiți să facă mai ieftină și mai ușoară comunicarea optică.

Compania a creat un cip care conține opt lasere continue Raman ce utilizează procesele silicon standard în locul unor materiale și procese scumpe care sunt utilizate în prezent pentru crearea laserelor. Laserele emit o undă de lumină continuă, ce poate fi modelată într-o undă de impulsuri, care poate reprezenta datele. Părțile optice mai

ieftine nu doar că pot conduce la computere mai rapide, dar pot duce și la crearea unor echipamente medicale mai puțin scumpe și mai precise.

Deși laserele silicon nu vor intra pe piață mai repede de patru-cinci ani, cipul ar trebui să genereze entuziasm și interes în industrie.

Elena și Maria DRAGOMIR

Sisteme informatice geografice

folosirea eficientă a informațiilor geografice

Un Sistem Informatic Geografic, prescurtat SIG sau GIS (Geographic Information System) este un ansamblu de persoane, echipamente, programe, metode și norme având ca scop culegerea, validarea, stocarea, analiza și vizualizarea datelor geografice.

O dată geografică sau „georeferențiată” (georeferențiată) este o caracteristică a unui anumit obiect sau fenomen din spațiul terestru (denumirea unui oraș sau numărul sau de locuitori, limitele unui județ, înălțimea unui vârf de munte, traseul unui drum, aria unei parcele, etc.).

Un Sistem Informatic Geografic practic combină straturi de informație despre o locație pentru a oferi o cunoaștere mai clară a acesteia. Ce straturi de informație poți combina depinde de scopul analizei tale, în cazul acestei lucrări fiind vorba de construirea, dimensionarea, optimizarea, testarea și corectarea unei rețele de alimentare cu apă.

Informațiile obținute din faza de vectorizare și introducere în programul de analiză GIS pot fi exportate și folosite în alte aplicații ce au nevoie de date topografice. Sistemul GIS poate cu ușurință manipula cantități mari de date, oferă posibilitatea efectuării analizelor complexe asupra informației spațiale, posibilități avansate de afișare a rezultatelor analizelor sub formă tabelară sau de reprezentări cartografice complexe.

Din ce în ce mai mult aceste metode imbricate, (model matematic sistem informatic geografic) tind să acapareze sistemele de prognoză simulare specifice domeniului mediului și ingineriei sanitare. (modele de simulare curgere în rețea de apă potabilă, apă uzată (canalire-Programul CANALIS sau INWATER), modele

simulare curgere apă subterană, poluare apă subterană: Mod Flow, Visula Mod Flow, Processing Mod Flow, Aqua, FeFlow, Erma, GMS, modele de simulare a poluării atmosferice Puff, Mod Puff, modele de simulare a curgerii apelor de suprafață SMS, modele hidrologice, Milke BASin, etc.). Aceste modele au avantajul standardizării fișierelor de rulare, de input și output, și o vizualizare eficientă și spectaculoasă a măsurilor luate pentru decontaminare sau remediere.

Principala menire a SIG este Analiza Spațială (AS) a datelor georeferențiate și a variabilelor regionalizate. Mai simplu, se poate afirma că un SIG este un mediu informatic pentru analiza spațială. Mediul informațional în care se realizează analiza spațială este harta, alcătuită din layere și date. Pentru efectuarea analizei spațiale se înțelege că datele trebuie să fie georeferențiate și se deduce existența celorlalte funcții SIG conexe: achiziție, editare, validare, stocare, prelucrare primară, vizualizare, afișare. Modelarea spațială este privită în acest caz ca o analiză spațială specială care are ca rezultat scenariile spațiale.

Analiza spațială trebuie să îndeplinească simultan următoarele deziderate: examinarea și interpretarea datelor, obținerea unui plus de informație aparent ascunsă, evaluarea cantitativă și calitativă a entităților, proceselor și fenomenelor din spațiul analizat, să ofere un sprijin concret în vederea unei decizii corecte. Realizarea în practică a analizei spațiale presupune utilizarea unor proceduri analitice, combinate cu: managementul bazei de date, analiza statistică și geostatistică a datelor, procesarea imaginilor, precum și cu elemente de cartografiere computerizată.

Deosebit de importante pentru utilizarea SIG și efectuarea AS sunt cunoștințele privind grafica computerizată și specificul tehnologiei informaționale în cadrul SIG. Astfel, Sistemul Informatic Geografic este văzut mai degrabă ca o știință a informației spațiale decât o tehnologie.

WATER CAD lucrează sub AUTOCAD MAP dar datele pot fi folosite și de alte sisteme GIS, de exemplu ARCVIEW (un sistem GIS cu mult mai multă popularitate și întindere), versiunea de WATER CAD lucrează și singur. Aplicația GIS putând să fie portată și pe INTERNET astfel asigurând accesul pentru informare a consumatorilor și altor utilizatori interesați.

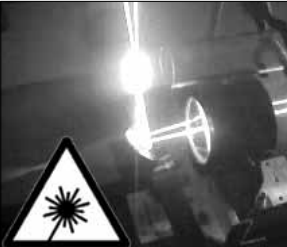
Sistemele Informatic Geografice împreună cu modelarea hidrolică a rețelelor corelată cu implantarea unui sistem SCADA în situ (pe conducte) poate folosi la automatizarea și supravegherea sistemelor complexe de alimentare cu apă.

Acest mod de lucru mai are avantajul de a simula situații critice care pot afecta utilizatorii rețelei de apă, dar nu numai.

Modelul poate simula și calcula doza remanentă de clor în rețea, doza care constituie o caracteristică importantă a apei potabile, valoarea ei foarte mică (>>0.2 mg/l) poate marca zone cu pericol de contaminare și afectare a sănătății consumatorilor din cauza bolilor hidrice.

Nicolae BRANIȘTE

Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation = LASER



După cum se știe, la începutul celei de a doua jumătăți a secolului trecut a apărut o nouă sursă de lumină, laserul, care și-a pus amprenta asupra dezvoltării științei și tehnicii în deceniile care au urmat. Laserul, ca și computerul, a devenit unul dintre elementele definitorii ale climatului științific și tehnic al sfârșitului de secol și începutului de mileniu.

După cum remarcă academicianul A. P. Aleksandrov „...orice puști cunoaște acum cuvântul laser”. Și totuși, ce este laserul? Prin ce este interesant și util el? Unul dintre fondatorii științei laserilor – electronicii cuantice – academicianul N. G. Basov, răspunde la această întrebare astfel: „laserul este un dispozitiv în care energia, de exemplu termică, chimică, electrică, se transformă în energie a câmpului electromagnetic - apare fasciculul laser”. Dispozitivele cu care se obțin radiații electromagnetice coerente sunt masele (în domeniul microundelor) și laserul (în domeniul optic: infraroșu, vizibil și ultraviolet).

Laserul

Dispozitivul cu denumirea de LASER (obținută din reunirea inițialelor cuvintelor **L**ight **A**mplification **b**y **S**timulated **E**mission of **R**adiation): amplificare de lumină prin emisie simulată de radiație) este sursa care realizează emisia unei radiații infraroșii, vizibile sau ultraviolet de cea mai mare monocromaticitate posibilă.

Primele dispozitive laser au fost construite în 1958 de N. C. Basov și A. M. Prohovor (Rusia) și de C. H. Townes (S. U. A.). Toți trei au primit

premiul Nobel pentru Fizică în 1964 datorită acestor rezultate.

La noi în țară cel care s-a ocupat de acest important domeniu este Ion Agârbiceanu, fizician, cercetător și inventator în tehnica laserului și a luminii polarizate. Sub conducerea sa, pe linia cercetărilor inițiate în domeniul amplificării cuantice a luminii, a fost realizat, în 1962, primul laser cu gaz (heliu-neon) cu radiație infraroșie, după o concepție originală. Prin focalizarea fasciculului luminos produs de laser, foarte intens, monocromatic, coerent, se obțin densități enorme de radiație pe suprafețe foarte mici.

Invenția lui Ion Agârbiceanu este cu atât mai valoroasă, cu cât a fost realizată la scurt timp după inventarea primului laser din lume (invenție pionier), în anul 1960, de către fizicianul american Theodor Harold Maiman

Domenii dintre cele mai diferite ale activității umane, cum ar fi: chirurgia, transmiterea informației, tehnica militară, astrofizica și-au rafinat metodele, tehnicile, prin introducerea laserilor.

Astfel dispozitivele laser aduc soluții viabile marilor probleme pe care le pune actuala etapă de dezvoltare științifico-tehnologică în domeniile tehnologice industriale, în cele ale energiei, comunicațiilor, sănătății etc., pătrunzând în întreaga structură industrial-economică a țărilor avansate științific și tehnologic. Datorită acestui fapt, eforturile umane și materiale care se fac pentru a dezvolta acest domeniu sunt indispensabile. Ca urmare a multor aplicații ale sale, laserul este numit „o descoperire cu bătaie lungă”.

Coerența, direcționalitatea, puterea și puritatea spectrală sunt principalele calități ale fasciculelor laser și diversele aplicații ale fasciculelor laser se bazează pe una sau pe alta dintre aceste calități.

De asemenea amintim că dispozitivele laser au condus și conduc în permanență la obținerea de noi informații asupra structurii materiei. Astfel în anul 1997 profesorul Steve Chu de la Universitatea din Stanford, profesorul William Phillips de la Institutul de

Standarde și Tehnologie din Maryland și profesorul Claude Cohen-Tannoudji de la Laboratorul de Fizică al Școlii Normale Superioare din Paris, au primit premiul Nobel pentru Fizică pentru dezvoltarea metodelor de răcire și captare a atomilor cu raze laser.

Multiplele aplicații ale laserelor, existente în prezent și întrevăzute în viitorul imediat ne îndreptățesc să considerăm că o dată cu descoperirea laserilor, umanitatea a făcut un mare pas în evoluția științei și tehnicii.

Tipuri de laseri

a) Laseri cu mediu activ solid dielectric.

Mediul activ îl reprezintă ionii, dispersați în concentrație mică într-o rețea cristalină pură, fie în sticlă sau plastic.

Exemple:

- 1 laser cu rubin care are $\lambda = 6943 \text{ \AA}$;
- 2 laser cu sticlă dopată cu neodim $\lambda = 1,06 \text{ \mu m}$;
- 3 laser cu granați dopați cu neodim $\lambda = 1,06 \text{ \mu m}$.

b) Laseri cu gaz.

1 Laseri cu gaz atomic și ionic care funcționează în regim continuu sau regim de impulsuri, folosesc tranzițiile atomilor neutri și au $\lambda = 6328 \text{ \AA}$;

2 Laseri cu gaz ionici pot fi laseri cu argon ionizat $\lambda = 4880 \text{ \AA}$, laser cu He-Cd $\lambda = 4416 \text{ \AA}$;

3 Laseri moleculari $\lambda = 10,59 \text{ \mu m}$, au puterea de ieșire de 100-200 kW în current continuu timp de 12 s; 60kW în timp de 12 minute; au randament de 10-35% în practică.

c) Laseri cu mediu activ lichid.

Frecvența lor de lucru poate să varieze în domeniile 600-1000 \AA ; funcționarea în regim de impulsuri este de sute de kW, durata unui impuls fiind de 10-8 s.

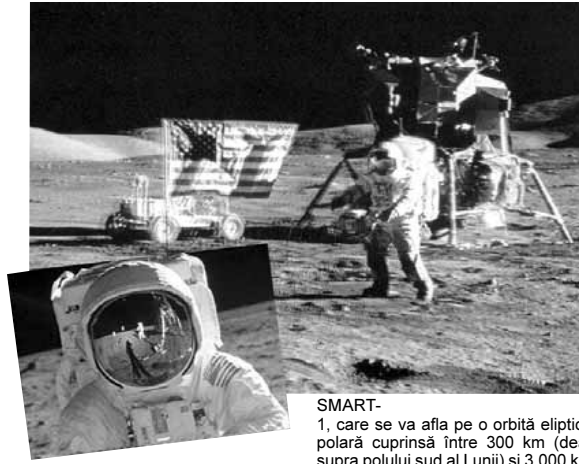
d) Laseri cu conductor.

Cel mai des întâlnit este cel cu cristal de arseniură de galiu (Ga-As) care are $\lambda = (4800-9040) \text{ \AA}$.

e) Laseri chimici.

La aceștia efectul laser se obține direct din reacția gazelor care intră în amestec. Energia care servește pentru a produce radiația laser este furnizată de o reacție chimică.

Tehnica manipulării maselor și ASELENIZAREA



Voiaj în jurul lunii

După 35 de ani de la "istorica aselenizare" a echipajului misiunii Apollo 11, iată că Europa dorește să aibă propria ei aventură lunară, de data asta cu o misiune dacă nu mai puțin ambițioasă, cel puțin mai adevărată și mai consistentă.

Cam cu un an în urmă, Agenția Spațială Europeană (ESA) a lansat propria ei sonda cosmică lunară care urma să se plaseze pe o orbită a satelitului nostru natural, lucru care s-a reușit recent. SMART-1, cum se numește sonda lunară europeană, s-a înscris recent pe orbita lunară, la 13 luni după lansarea ei cu ajutorul unei rachete Ariane 5, și urmează să cartografieze topografia Lunii și să poziționeze ei mineralogică. ESA consideră această misiune nu doar o reușită, ci și un pas înainte, de mare importanță, spre realizarea viitoarelor misiuni interplanetare care vor utiliza motoarele ionice.

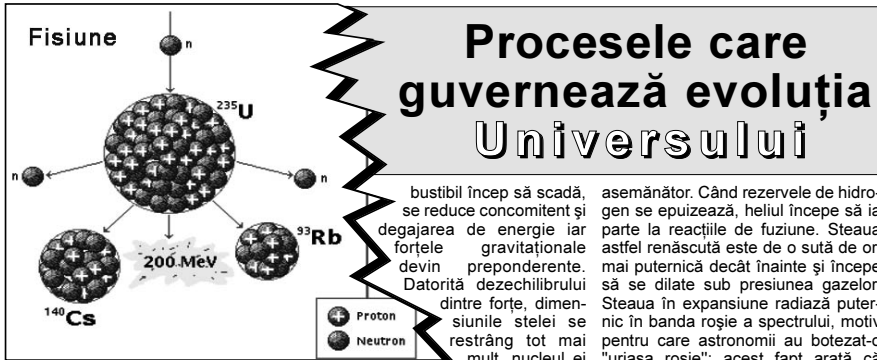
Conform spuselor lui Giuseppe Racca, directorul misiunii, manevrele executate de SMART-1 pentru a trece de la o orbită geostaționară la o orbită planetară "au fost extraordinare de complexe", această reușită fiind "o uriașă premieră în materie de dinamică a unui zbor spațial". SMART-1 se află acum la o distanță de 5.000 km de suprafața Lunii, dar sistemul ei de propulsie helioelectric (motorul ionic) va executa câteva manevre pentru stabilizarea progresivă a sondei pe orbita ei finală de lucru, pe care aceasta o va atinge la mijlocul lunii ianuarie. Atunci,

500 de grame, care a făcut deja o serie de fotografii din spațiu, atât ale Pământului, cât și ale Lunii, dar și a două eclipse totale de Soare. "E un moment extrem de important pentru explorarea sistemului nostru solar. Toți europenii ar trebui să fie mândri de acest lucru. În spațiu condițiile sunt dure și micuțul SMART-1 a trebuit să se bata pentru a-și face drum prin radiațiile puternice existente", a spus David Southwood, director științific al ESA.

Am mai fost pe acolo?

Nu știu de ce, dar din declarațiile oficiale prezentate mai sus, și dincolo de observațiile tehnice, răzbat niște săgeți polemice la adresa "misiunilor lunare" americane Apollo. Azi se știe că o multime de "realizări americane" ale acelor vremuri întunecate ale Războiului Rece erau simple mediatizări propagandistice menite să intoxice inamicul principal (URSS) cu tot felul de proiecte militare (tehnică valabilă și azi, în condiții schimbate). Una dintre acestea a fost și "cucerirea Lunii" de către echipajele misiunii Apollo, proiect lansat de președintele Kennedy. Din 1969 până în 1972, se zice, grupuri de câte trei astronauți (sau "astroNUți" cum sunt numiți în SUA) au poșosit pe suprafața Lunii, executând mișcări de balet în văzul unor camere de luat vederi. Sovieticii, la rândul lor, mai rezervați, s-au lăudat ca au trimis doar un "lunahod" pe Luna. Toate inconsecvențele apărute în fotografiile oficiale din vremea "aselenizărilor", observate de-a lungul anilor de cei care desfid propaganda oficială, au fost respinse de NASA. Acum, cu ocazia misiunii SMART-1, revin în discuție probleme legate de radiațiile fatale din spațiu, care ar fi omorât cu siguranță astronauții de pe Lună, de premiere tehnologice care de-abia acum sunt posibile. Toate acestea conduc la ideea că în anii 60 nu existau posibilități tehnologice pentru realizarea unui zbor spre Lună, cu atât mai puțin cu oameni la bord, și, prin urmare, aselenizarea a putut fi doar un frumos film, best-seller pentru perioada fierbinte a războiului rece. Ca dovadă că acum, președintele Bush a lansat sfidarea mondială: SUA o să fie pe Lună, cu oameni, până în 2020. La ce bun, dacă ar mai fi fost o dată, în urmă cu 50 de ani?

Victor POPESCU



Nașterea și evoluția unei stele

O stea se formează dintr-un nor de materie interstelară care se comprimă până la faza în care intervin procese termonucleare în cadrul cărora hidrogenul se transformă în heliu. Sub acțiunea forței gravitaționale, particulele de materie se atrag formând aglomerări. În centrul unui asemenea nor concentrat de materie cosmică se formează până la urmă un miez în rotație, care, pe măsură ce devine mai mare, atrage tot mai multe particule de materie spre sine (efectul "bulgăre de zăpadă"). În timp ce miezul central crește într-un ritm uriaș, presiunea și temperatura ating valori tot mai mari, până ajung la limitele de la care se declanșează transformări la nivel atomic. Materia interstelară este compusă în cea mai mare parte din hidrogen și acesta va constitui combustibilul viitoarei stele.

Temperaturile din miez determină procese de fuziune: patru protoni (nuclee ale atomilor de hidrogen) fuzionează, formând un atom de heliu.

Prin această reacție se eliberează mari cantități de energie sub formă de radiații, inclusiv lumină. Ele străbat materia stelară spre suprafață și sunt apoi emise în spațiu. La asemenea temperaturi se poate ajunge doar atunci când cantitatea de materie aglomerată este suficient de mare; dacă masa acumulată este inferioară, obiectul astronomic respectiv nu va ajunge niciodată o stea, ci va străbate Universul doar ca un corp întunecat.

În cazul unei stele, cu cât este mai mare temperatura, cu atât reacțiile nucleare se produc mai rapid. De îndată însă ce rezervele de com-

Procesele care guvernează evoluția Universului

bustibil încep să scadă, se reduce concomitent și degajarea de energie iar forțele gravitaționale devin preponderente. Datorită dezechilibrului dintre forțe, dimensiunile stelei se restrâng tot mai mult, nucleul ei

devenind tot mai comprimat. Acest proces ridică, la rândul lui, din nou temperatura, și din nou sunt declanșate procesele de fuziune, iar presiunea radiațiilor împinge masele de gaze spre exterior - până când reacția atomică slăbește și procesul se repetă. O stea nou-născută se dilată de mai multe ori până când se realizează un echilibru între emisia de energie de la suprafața stelei și producerea de energie în interior.

La început, masa stelei este compusă, în principal, din hidrogen, care este și combustibilul nuclear de bază. La un moment dat însă tot hidrogenul din vecinătatea nucleului s-a transformat în heliu prin fuziune. Forța de gravitație comprimă tot mai mult steaua și concentrează astfel materia, acest proces determinând la rândul său o mare creștere a presiunii și temperaturii. La 50 milioane grade Celsius heliul se "aprinde" și degajă noi cantități de energie. Nucleele de heliu fuzionează prin intermediul anumitor nuclee intermediare, formând nuclee de carbon. Se formează elemente tot mai grele, până când, în final toată materia transformabilă devine fier (presupunând existența în permanență a unor temperaturi suficient de ridicate). Nucleele de fier nu mai intră în procese de fuziune - moment foarte important în evoluția stelei.

Viața unei stele este invers proporțională cu mărimea sa. Cu cât steaua este mai mare cu atât procesele nucleare sunt mai violente și combustibilul astrului se termină mai repede. O stea de tipul Soarelui are o durată de viață de circa 10 miliarde de ani. O stea cu o masă de 10 ori mai mare ca a lui are însă o durată a vieții de numai 100 milioane ani.

Evoluția unei stele depinde de masa ei. Aștrii cu dimensiuni de până la 2.5 ori masa Soarelui se comportă

asemănător. Când rezervele de hidrogen se epuizează, heliul începe să ia parte la reacțiile de fuziune. Steaua astfel renăscută este de o sută de ori mai puternică decât înainte și începe să se dilate sub presiunea gazelor. Steaua în expansiune radiază puternic în banda roșie a spectrului, motiv pentru care astronomii au botezat-o "uriașa roșie"; acest fapt arată că acum suprafața acestei stele este mai rece decât cele ale stelelor obișnuite. Astrul pierde cantități imense de energie sub formă de radiație și combustibilul este pe sfârșite. După epuizarea totală a acestuia, steaua începe să se contracte, deoarece nu mai există presiune care să contracareze forța gravitațională. Emisia de energie continuă din cauza contracției progresive.

Electronii, care împreună cu nucleele atomice formează plasma din care este alcătuită steaua, se supun principiului de excludere al lui Pauli: doi electroni cu aceleași numere cuantice nu pot exista într-un singur atom. În cazul unei temperaturi joase și al unei densități mari, mulți electroni din aceeași unitate de spațiu au viteze egale. Ei se resping și determină presiunea gazului electronic. Această stare poartă numele de degenerare.

Presiunea parțială a gazului electronic degenerat împiedică comprimarea în continuare a stelei chiar și atunci când ea s-a răcit complet. Rezultatul tuturor acestor procese este o ministearea supradensă, numită "pitică albă". Ea reflectă o lumină albăstruie și uneori poate fi strălucită de o nebuloasă înelara strălucitoare (o mică parte a învelișului stelar care la comprimarea uriașei roșii a fost respinsă). Reacțiile nucleare odată încheiate, pitica albă se răcește treptat de-a lungul a miliarde de ani, devenind tot mai întunecoasă, și până la urmă invizibilă.

Prima pitică albă descoperită a fost Sirius B în constelația Căinele Mare. Densitate foarte mare a acesteia se explică prin deposedarea atomilor de învelișul lor de electroni care ocupă mult spațiu, rămânând lipiți unul de altul, nucleu lângă nucleu. (...)

Evoluția stelelor cu masa mai mare decât masa Soarelui

Pentru stelele cu masă mare, gravitația, în cursul procesului de răcire, atinge valori atât de mari încât presiunea gazului electronic degenerat nu mai este suficientă pentru crearea unei stări de echilibru. În acest fel steaua devine instabilă. Straturile ei exterioare încep să se prabușească spre interiorul stelei. Încep să se producă reacții prin care este absorbită energie. Protonii din nucleele atomice atrag electronii, devenind neutroni. Nucleele complexe se sparg; apar particule elementare care în condiții normale s-ar dezintegra de îndată, dar care, în cadrul substanței stelare superdense, sunt împiedicate să o facă.

Odată intervenită instabilitatea, substanța respectivă atinge într-o zecime de secundă densitatea nucleului atomic, adică 100 de miliarde kg/cm³. Dacă masa astrului nu depășește de mai mult de două ori masa Soarelui, compresia se oprește de îndată ce s-a atins această densitate. Steaua devine foarte mică, diametrul ei nedepășind 10-30 km. Acest stadiu de evoluție poartă numele de stea neutronică.

Stelele cu masa mult mai mare decât Soarele devin instabile în timpul procesului de comprimare, declanșându-se reacții în lanț care au ca rezultat explozia astrului. Procesul poartă numele de supernovă. Explozia durează câteva luni, timp în care steaua muribundă strălucеște mai puternic decât galaxii întregi, fiind vizibilă uneori și în timpul zilei. Novele și supernovele sunt cele mai violente procese care au loc în spațiu.

Supernovele sunt importante pentru că în cadrul lor se formează elementele chimice mai grele decât fierul. Pe de altă parte, unda de șoc a supernovei care intersectează un nor de materie interstelară poate da impulsul necesar procesului de condensare. Astfel, moartea unei stele poate da naștere uneia noi.

Există o teorie pentru stelele cu masa de peste 100 mase solare care presupune că în timpul colapsului forța gravitațională atinge valori imense care provoacă prăbușirea stelei în ea însăși. Astfel toată masa stelei este redusă la un punct iar gravitația este atât de mare încât nici fotonii nu mai pot scăpa atracției gravitaționale. Se formează în acest mod o gaură neagră, stea care se manifestă doar prin câmp gravitațional și moment cinetic. Acest

model teoretic câștigă tot mai mult teren în ultima vreme și este folosit pentru explicarea unor anomalii observate. Încă nu a fost detectată nici o gaură neagră dar rezultatul negativ se poate explica prin lipsa emisiilor de radiație electromagnetică a fostei stele.

Găurile negre, quasarii, pulsarii, antimateria și clarificarea Big-Bangului sunt direcțiile majore din astrofizica modernă.

Denis NEGREA

*"Venient annis, saecula seris,
Quibus Oceanus vincula rerum
Laxet et ingens pateat tellus
Tiphysque novos detegat orbes
Nec sit terries ultima Thule."*
"Medea" - Seneca

Lucius Annaeus Seneca

Senator, Consilier imperial sub Caligula și sub Nero. Se sinucide la 19 aprilie 65 e.n din ordinul lui Nero care îl bănuia de implicare într-o conspirație împotriva sa.

"În vreme îndepărtată va veni un timp când Oceanul va dezvălui lanțul evenimentelor și atotputernicul Pământ va fi revelat, iar Tiphys (aici cu sensul de "exploratorul universal") va descoperii noi lumi și Pământul nu va mai cunoaște nici o limită a explorării."

Îmi tot repet pasajul acesta la nesfârșit și nu-mi dau seama de ce-mi sună atât de apocaliptic și îndepărtat. Cu siguranță că în 2.000 de ani omenirea a făcut descoperiri uimitoare în aproape toate domeniile științei de la filozofie la matematică, fizică, medicină etc. Dar care este scopul exploatorului universal care a dezlegat lanțul evenimentelor și a atins limita explorării?...nici unul! Ne îndreptăm, deci, spre nimicnicia punctului de unde am plecat. Nu m-ar supăra asta prea mult dacă nu m-aș întreba de unde vine tendința omului, și a oricărui sistem în general, de a parcurge acest ciclu de cunoaștere? O întrebare rumegată la nesfârșit mă roade ca o durere surdă: de ce vrea exploratorul să născocoască un gând, un singur gând, ce-ar face Universul țândări?...este adevărat că-i mai ușor de sfărâmat un atom decât o prejudecată iar atutul aparent al oamenilor este existența consolării în afecte, însă omul rămâne între timp drumul cel mai scurt între viață și moarte.

...și totuși, un gânditor n-ar trebui să se contrazică mai mult decât viața.

Denis NEGREA