









horoscop

| | |
|--|---|
|  Berbec (21 mar - 20 apr) | CĂLĂTORII LUNGI și PARTENERI BOGAȚI În acest an, drumurile scurte vor dispărea aproape cu totul, în favoarea celor lungi. Până în octombrie, partenerii dv. vă susțin necondiționat, poate și pentru că dispun de mijloace și surse considerabile. Pagubele pe care le vor avea acestea le veți suporta împreună, dar situația nu vi se va părea supărătoare, deoarece și câștigurile se vor împărți echitabil. Activitatea va fi atât de intensă, întregul interval, încât veți uita că mai există pe lume și relaxare, distracție etc. |
|  Taur (21 apr - 21 mai) | VENITURI CONSTANTE Relațiile partenariale sunt benefice până la sfârșitul anului. Sunteți ajutat în cariera, însă și se pare tot timpul că sunteți defavorizat. Veniturile sunt constante și vă asigură resursele necesare pentru rezolvarea problemelor legate de casă și familie. Vă dedicați întru totul carierei, încercând să dovedești că sunteți omul potrivit la locul potrivit. Speranța dv. secretă de a obține o promovare și, implicit, veniturii mai mari nu se va putea realiza. La sfârșitul anului, partenerul de viață este prosper și vă "sponsorizează". |
|  Gemeni (22 mai - 21 iun) | MUNCĂ MULTĂ Ca și în anul precedent, aveți multe contracte și obțineți șansa unei supraviețuiri decente prin munca multă. Nu mai aveți timp pentru vizite, călătorii sau vacanțe, nu aveți timp pentru prieteni, iar toate acestea vă întristează. Chiar dacă primiți invitații avantajoase și atrăgătoare pentru un sejur în străinătate, nu aveți cum să le onorați, fiind legat efectiv de munca de zi cu zi. Întregul interval, relațiile colegiale și cele profesionale în general sunt favorizate, dar nu pot suplini comunicarea amicală, fără de care credeați că nu puteți trăi. |
|  Rac (22 iun - 22 iul) | AVARITIE și EXPĂTRIERE Veți învia cum să faceți economii și cum să vă organizați resursele pentru a obține numai beneficii. Oricât de mulți bani ați câștiga, vi se va părea că sunteți în pericol să vă pierdeți independența financiară. Chiar dacă veți fi adesea considerat avar, veți continua să fiți suspicios în preajma celor care cheltuiesc fără rost. Cei mai mulți vor să-și schimbe profesia în oraș sau în țară, pentru a scăpa de greutăți. Primele luni din an îi vor duce peste hotare, cu speranța secretă că vor da lovitură, numai că rezultatul s-ar putea să fie unul nedorit. |
|  Leu (23 iul - 22 aug) | SANSE AMĂNATE Foarte serioși și intransigenți, acești nativi vor prefera să muncească împreună cu familia sau chiar în incinta propriei locuințe. Nu vor avea goluri de "producție" constructorii, arhitecții și antreprenorii de pompe funebre și, deci, nu vor înregistra nici perioade fără câștiguri financiare. Este posibil ca unele cadre didactice să câștige mai mulți bani în activitățile adiacente, favorizate fiind de viltosoarele decizii ministeriale. La sfârșitul anului, vor înregistra șanse noi, prin care vor stabiliza balanța bugetului personal. |
|  Fecioara (23 aug - 22 sept) | PARTENERI IMPREZIVIBILI Trebuie menținute cu orice preț relațiile cu rudele și prietenii, mai ales că partenerii de "afaceri" sunt foarte imprezivilibili. Arhitecții, ediii și constructorii vor avea la începutul anului contracte extrem de avantajoase cu firme străine. Ulterior, doar arhitecții vor menține relațiile cu partenerii străini. Veniturile sunt ciclice și nu acoperă toate proiectele pe care le aveți. Lunile februarie, august și noiembrie sunt cele mai norocoase. Datoriile se vor strânge în continuare din cauza unor parteneri. |
|  Balanta (23 sept - 22 oct) | CONTRACTE CONTINUE Dacă, la începutul anului, acești nativi au impresia că muncesc din greu doar pentru achitarea datorilor, ulterior (începând cu luna martie) vor considera că primesc bani nemeritați, că efortul este minim, că sunt norocoși și vor lăsa pe mâini bine cu rudele și prietenii după ce își vor achita toate datoriile. Întregul an, vor beneficia de șanse, sub forma unor contracte verbale, care apar pe neașteptate, în cele mai bizare momente. Cei mai prosperi vor fi chirurgii, juristii și arhitecții. |
|  Scorpion (23 oct - 21 nov) | CĂLĂTORII "PERICULOASE" Începeți anul printr-o campanie de cheltuieli, care aproape vă desființează bugetul planificat. Cele mai periculoase situații financiare vor apărea pentru cei care fac deplasări lungi în ianuarie. Cei mai mulți doresc, pe parcursul acestui an, să se mute în altă locuință ori să facă multiple îmbunătățiri celei pe care o dețin. În general, câștigurile rămân la un nivel satisfăcător, dar "vârful" se va atinge de abia în luna octombrie. Pentru scurt timp, în luna aprilie, partenerul de cuplu va contribui mai mult la investiții. |
|  Sagetator (22 nov - 20 dec) | PROTECTORI-CENZORI Este bine să vă faceți rezerve și să fiți mai puțin altruști, pentru că plafonul financiar pe care îl veți atinge în luna ianuarie, nu va mai apărea decât la sfârșitul lunii octombrie. Veți avea în continuare protectori influenți și bogați, care vă vor ajuta în toate felurile, mai puțin în sectorul financiar. Luna februarie va deveni un dezastru insurmontabil, dacă nu strângeți baierile pungii. În luna august, este posibil să apară o promovare ori un post mai bun. |
|  Capricorn (21 dec - 20 ian) | NOROC CHIOR Întregul interval, sectorul financiar va fi caracterizat de câștiguri multiple, imprezivilibile, care vor fi cheltuite într-o manieră prea puțin eficientă. Majoritatea banilor vor proveni de la servicii, însă vor mai exista și alte surse. Capricornii vor avea momente de inspirație care le vor aduce fie o situație financiară ieșită din comun, fie un faliment total. În aceste condiții, este de preferat să fie multumii de câștigurile "normale", fără riscuri. Oricum, din luna octombrie, vor fi promovați. |
|  Varsator (21 ian - 20 feb) | STIPENDII SALVATOARE Cu toate că par a ști foarte bine ce fac pentru a obține venituri mari, Varsătorii au mulți dughmani în primele luni ale anului și se bazează prea mult pe inspirație. Unii primesc stipendii salvatoare prin câștigarea unor procese, alții primesc moșteniri ori ajutoare de la părinți, dar cei mai mulți nu se pot baza decât pe propria muncă și inspirație. Luna martie va fi cea mai senină din punct de vedere financiar pentru acești nativi. |
|  Pești (21 feb - 20 mar) | PARTENERI PROSPERI Foarte inspirați la începutul anului, nativii din Pești nu se pot lăuda în acest an că au șanse deosebite sau că norocul îi vizitează des. O categorie aparte o reprezintă cei care sunt înrotați în armată. Lunile cele mai favorabile din punct de vedere financiar sunt aprilie și iunie. Până în luna octombrie, toți au parteneri prosperi și influenți care nu pregetă să-i ajute, numai că Peștii preferă să se vaită, fără să ceară sprijinul celor apropiați. |

Universitatea din Pitești - info ADMITERE



Str. Târgu din Vale, nr. 1, 110040 - Pitești, ROMÂNIA
Tel.: 0248 - 218804; Fax: 0248 - 216448
WEB: <http://www.upit.ro>

Facultatea de Științe, Domeniu Licență: INGINERIE FIZICĂ

ani de studiu 4
locuri subvenționate 20
locuri cu taxă 35

- CONDIȚII DE ADMITERE**
- ▶ 25% media la examenul de bacalaureat;
 - ▶ 25% media generală a anilor de liceu;
 - ▶ 50% media multiannuală a notelor obținute la una din disciplinele: **matematică, fizică, informatică, chimie sau disciplina de specialitate**, la alegerea candidatului.
- Detalii privind Admiterea 2005 la adresa de WEB <http://admitere.upit.ro/>, iar de e-mail: admitere@upit.ro.

- ACTE NECESARE ÎNSCRIERII LA CONCURSUL DE ADMITERE** (inscrierea se face la facultate)
- cerere de înscriere tip, conform modelului afișat la facultate
 - 3 fotografii tip buletin
 - diploma de bacalaureat în original sau diploma echivalentă acesteia (cu excepția absolvenților promoției 2004 care pot prezenta adeverință înlocuitoare din care rezultă media la bacalaureat); candidații care s-au înscris, în alte centre universitare, cu actele originale, vor prezenta:
 - ▶ copie legalizată a diplomei de bacalaureat;
 - ▶ adeverință din care să rezulte că diploma de bacalaureat în original, a fost depusă la altă instituție de învățământ superior;
 - ▶ copie a legitimației de concurs de la instituția unde s-a înscris anterior;
 - ▶ adeverință de student (doar pentru candidații care se înscriu la a doua specializare)
 - foaie matricolă pentru anii de liceu (original sau copie legalizată)
 - certificatul de naștere (copie legalizată)
 - adeverință tip medical;
 - chitanță pentru achitarea taxei de înscriere;
 - acte doveditoare pentru scutirea de taxa de înscriere (dacă este cazul)
 - adeverință din care să rezulte calitatea de student (pentru studenții care urmează o a doua specializare)
 - diploma de licență / absolvire pentru candidații care doresc să urmeze o a doua specializare universitară (original sau copie legalizată)

Cei interesați de anunțuri publicitare și contracte de sponsorizare sunt rugați să ne contacteze la Tel: 0742-392.722 sau să scrie la adresa de e-mail: revistaif@ingfiz.ro. Detalii la www.ingfiz.ro

Publicăm gratuit oferte de angajare pentru studenți

Contact la e-mail: revistaif@ingfiz.ro
Relații la Tel: 0742-392.722

Raluca NITA

Director: lect. univ. drd. Sorin Fianu **Redactor-șef** (grafică & design) : Denis Negrea **Secretar de redacție:** Victor Popescu
Revistă editată de secția **Inginerie fizică a Universității din Pitești**, cu sprijinul d-lui **prorector Dumitru Chirleşan**.
Colaboratori: Alin Ciocănea, Mihai Vlădulescu, Răzvan Marinescu, Alina Pașol, Mihai Tonea, Irinel Diaconu, Ionuț Zăuleț, Daniel Lăzăroiu, Georgiana Bălan, Magda Grămadă, Raluca Niță, Mihai Oprea, Nicoleta Țițigăriș, Constantin Stoensescu
Editura Universității din Pitești Pentru sugestii: www.ingfiz.ro sau revistaif@ingfiz.ro ISSN: 1584-0638



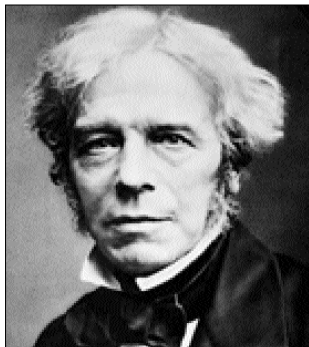
Nr. 12 Mai 2005

ISTORIA FIZICII:
Michael Faraday - Un om a cărui viață este demnă de un mare fizician ... **pag 2**
Arhimede - Fizicianul Greciei Antice ... **pag 2**
ȘTIINȚĂ:
Autoorganizarea materiei ... **pag 3**
Centurile de radiație Van Allen ... **pag 3**
Tahionii - particule imaginare? ... **pag 4**
Misterele și curiozitățile de pe Lună ... **pag 6**
Cele 7 minuni ale lumii (I) - Marea piramidă de la Gizeh (Piramida lui Keops) ... **pag 7**

INTERVIU:
Mircea Bărbuceanu asistent universitar la Facultatea de Științe din Pitești ... **pag 5**

ȘTIRI STUDENȚEȘTI ... **pag 8**
ACTUALITĂȚI ȘTIINȚIFICE ... **pag 9**
MAI ÎN GLUMĂ / MAI ÎN SERIOS ... **pag 10**
AMURGUL GÂNDURILOR ... **pag 11**
DIVERSE: Horoscop, Știri, Anunțuri ... **pag 12**





FARADAY, prin dăruirea umitoare de care a dat dovadă pentru fizică și chimie precum și prin calitățile sale extraordinare ca om, este cel mai bun exemplu al unui om de știință. Michael Faraday a fost fără îndoială una din cele mai strălucite minți științifice ale umanității.

Michael Faraday s-a născut pe 22 septembrie 1791 la Newington, nu departe de Londra în familia unui fierar sărac. Nu a putut să-l dea la școală, astfel încât atunci când a împlinit vârsta de 13 ani a fost trimis ca ucenic la un librar și legător de cărți. Mai târziu a împărțit ziare, apoi a învățat meseria de legător. Lucrând cu cărțile, oțea foarte mult și se simțea atras în mod special de cărțile de știință popularizată. Unul dintre clienții i-a dat posibilitatea să asiste la câteva din prelegerile chimistului Sir Humphry Davy de la Institutul Regal.

În 1812 își termină ucenicia și tânărul Faraday s-a hotărât să se dedice științei. A reușit să obțină un loc la Institutul Regal, chiar la Davy, unde a

MICHAEL FARADAY

Un om a cărui viață este demnă de un mare fizician

început ca ajutor de laborant având în grijă spălarea sticlăriei.

În anul 1815 se întoarce dintr-o călătorie prin Europa, unde îl însoțise pe Davy, și începe să ajute la realizarea experiențelor în chimie. Are în curând rezultate remarcabile: a obținut doi compuși de clor și carbon, îl interesa și studiul acusticii și pregătea experiențele pentru prelegerile ținute la Royal Society, la care asista întotdeauna. Au urmat zece ani de activitate științifică asiduă și grea în care, împreună cu Davy a efectuat experiențe de lichefiere a gazelor lucrări în domeniul aliajelor oțelului, și studii temeinice la fabricarea unor noi tipuri de lentile.

În anul 1824 Faraday a fost ales membru al Societății Regale din Londra și, un an mai târziu a descoperit benzenul, care a devenit curând unul dintre cele mai importante hidrocarburi. În același an a devenit director al Laboratorului Institutului Regal, apoi profesor de chimie și după trecerea în neființă a lui Davy, urmașul lui.

Anul 1831 a adus o importantă descoperire a lui Faraday, și anume: fenomenul inducției magnetice, care reprezenta de fapt, încununarea unei runde de zece ani de cercetări. Descoperirea inducției electromagnetice a stat la baza dezvoltării ulterioare a electrotehnicii, iar Faraday a publicat această lucrare ca primă parte din seria de lucrări intitulate "Cercetări experimentale în domeniul curentului electric". Aceasta a cuprins 30 de serii și 3.000 de paragrafe în care erau expuse majoritatea lucrărilor lui științifice. Între timp Faraday s-a dedicat studiului efectelor chimice a curentului electric.

În anul 1833 a descoperit două legi referitoare

la consecințele curentului electric, legi care ulterior au primit numele lui. Experiențele și observațiile alterneau cu noile descoperiri. Faraday a fost primul care a explicat corect apariția tensiunii electromotrice în elementul galvanic, a demonstrat existența autoinducției și a introdus în fizică noțiunea de "câmp" cu ajutorul căruia a explicat fenomenele electrice și magnetice. A mai studiat și influența diferitelor substanțe asupra consecințelor și efectelor electrice și a denumit substanțele care aveau capacitatea de a transmite efectele de inducție - dielectrice.

După o perioadă de succese deosebite, dar și de muncă istovitoare, a început să aibă neplăceri cu sănătatea. După un sejur mai prelungit în Alpi s-a restabilit atât de bine, încât în anul 1845 s-a putut reîntoarce la experiențele sale. Chiar în același an a descoperit diamagnetismul. În ultimii ani ai activității sale științifice, Faraday s-a ocupat de studierea liniilor de forță magnetice, care se formează în jurul curentului electric și al magnetilor și de alte fenomene legate de acțiunea forțelor electrice și magnetice.

Faraday nu a uitat niciodată cum își începuse cariera și a redactat cu plăcere, toată viața prelegeri de știință popularizată. Nu a fost uitat nici de tineri, cărora le-a dedicat o carte foarte apreciată: "Istoria chimică a lumânării". În anul 1858, Faraday își ia rămas bun de la Institutul Regal și se stabilește în Hampton Court, nu departe de Londra, într-o casă dăruită de Regina. Se plângea că începe să-l lase memoria. Toată viața a avut o câșnicie fericită, deși fără copii. A plecat la 24 august 1867, la Hampton Court.

Răzvan MARINESCU

ARHIMEDE: Fizicianul Greciei Antice

În matematica pură a anticipat multe din descoperirile științei moderne, cum ar fi calculul integral, prin studiile sale asupra arilor și a volumelor corpurilor rotunde solide și a arilor figurilor plane. A demonstrat că volumul unei sfere reprezintă două treimi din volumul unui cilindru circumscris acelei sfere.

În mecanică, Arhimede a definit principiul parghiei și a inventat scripetele compus. Când timp a stat în Egipt a inventat pompa hidraulică pentru a se putea ridica apa de la de la un nivel inferior la unul superior. Este cunoscut pentru că a descoperit legea hidrostaticii, numită și principiul lui Arhimede. Se crede că Arhimede a descoperit acest principiu când a intrat în cada de baie și a văzut nivelul apei care creștea.

Arhimede și-a petrecut cea mai mare parte a timpului în Siracusa - Sicilia.

Aici și-a dedicat întreaga viață cercetărilor și experimentelor. Siracusa era o colonie grecescă a orașului Corint și era un oraș greu de cucerit datorită poziției sale naturale deosebite. În timpul cuceririi Siciliei de către romani câteva din invențiile lui Arhimede au fost folosite în apărarea Siracusei. Printre aceste invenții se numara catapulta și un sistem de oglinzi care reflecta razele

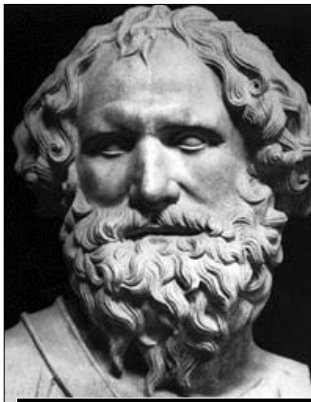
soarelui pentru a incendia corabiile inamice.

După capturarea Siracusei, în timpul celui de-al Doilea Razboi Punic, printr-o strategie care consta în a cuceri cartier după cartier și prin trădarea unui prefect al cetății. Arhimede a fost ucis, în 212 î.e.n., de către un soldat care l-a găsit desenând figuri geometrice pe nisip. Arhimede era așa de atent la calculele sale, încât atunci când l-a văzut pe soldat i-a spus: "Noli turbare meos circulos!" - "Nu-mi strica cercurile!" Soldatul nu a știut cine este cel pe care l-a ucis. Conducătorul romanilor, Marcellus, îndurerat de aceasta veste s-a îngrijit de înmormântarea lui Arhimede.

Titus Livius, povestește în scrierile sale despre Arhimede, astfel: "La Siracusa se afla acel om fără seamăn, ..., cercetător al cerului, cunosător al stelelor, inventator neântrecut, constructor de mașini de război, capabil, prin geniul său de om de știință în slujba apărării patriei, să zădărnicescă efortul a mii de romani".

Câteva din descoperirile sale din domeniul matematicii și al mecanicii s-au păstrat: "Măsurarea cercului" (aproximarea rațională a lui π), "Sfera și cilindrul", "Corpurile care plutesc" (principiul ce stă la baza Legii Hidrostaticii) și "Spirale".

Mihai TONEA



Arhimede s-a născut la Siracusa (Sicilia), și a fost educat în Alexandria. A fost unul dintre cei mai cunoscuți matematicieni și inventatori din Grecia Antică.

ETERNITATE ȘI MORALĂ

Îmbrăcăminte ne împrumută o superioritate artificială asupra timpului. Cum o să fi muritor, cu o pălărie pe cap și o cravată la gât? Hainele au creat mai multe iluzii ca religile.

Omul este drumul cel mai scurt între viață și moarte.

Nu adori femeia, ci ceea ce ești prin ea. Un cult necesar pentru a evita narcisismul.

Obosit de individualitate, aș vrea să mă odihnesc de mine. Putea-voi să-mi sfărâm gândurile de propria mea umbră?

Dracii de-ar gusta din amarul sângelui ar înnebuni de tristețe. Și el circula prin vine în bunăvoie... Parcă se dezgheață lacrimi în el, într-un oftat prelung și îndepărtat. Cine-mi va fi plâns în sânge?

Cine să te vindecă de tine? O tânără fată? Dar cine-i dornic până la jertfă, ca să-ți preia melancolia? Ce sufluet pur, dornic de vis și nefericire, să se nunceme la o povară ce n-o presimte? Și-ai



Dincolo de pleoape

Vreau să închid ochii și să dorm

Dar camea mi-i deschide de fiecare dată.

Sunt vorbe care trec prin mine

Și priviri care-mi străpung oasele;

Iar, dincolo de pleoape, obscurul lor îmi șoptește

Că cea mai mare iluzie a diavolului a fost

Să ne facă să credem că inima are ceva de-face cu dragostea.

Și-atunci, fără de mine, mă pierd

Într-o clipă de singurătate

Mai dulce ca amurgul gândirii mele.

Într-o lume schițată de excesele noastre lăuntrice,

- în care adevărurile se proiectează

doar prin vociunea căldurilor proprii -

Doar lacrimile sunt ceea ce par.

Scopul lor e bine definit:

- ascund durerea în pământ...sau, mă rog

unde va afară, departe de noi. -

Da, lacrimile îmi plac, sunt...lacrimi!

Mă dor' de vremea când oamenii

Vor uita să plângă.

Arabescurile nopții

Zilele trec peste mîntea mea,

Noaptele mă gonesc din ele -

Șoaptele serii mă-nvăluiesc și mă mint,

Iar trupul vântului a căzut între ape.

Doar îndoiala cu degetele-i negre

Mai bate la porțile-mi ruginite.

Nu mai am ochi să te văd,

Gura mea n-are cuvinte - (...)

Dar visul, visul te-adună și te ridică

putea să-ți lezezi otrava sorbindu-ți primăveri într-o tristete defunctă? Sau să pătezi ochi nevinovați cu greul întristării?

Melancolia? A fi îngropat de viu în agonia unui tandafir.

Parfumul e istoria unei flori, precum spiritul a unui individ.

Cunoașterea ucide eroarea vitală a iubirii, iar rațiunea construiește viața pe ruina inimii.

Orice luciditate este o pauză a sângelui.

Un gânditor n-are dreptul să se contrazică mai mult decât viața.

Nici cerul și nici pământul nu l-au cântat poetii, ci un fel de nonlume existentă în melancolie.

Înșerările au ceva din frumusețea unei halucinații.

Nebunia este introducerea speranței în logică.

Măreția voluptății porcede din pierderea minții. De n-am simți că înnebunim, sexualitatea ar fi o nebulie și un păcat.

Dansul lelelor

Singurătatea asta surdă s-a întors împotriva mea.

Mi-e camea grea și-mi atârnă pe oase.

Și-n vise sunt singur... veghe și somn.

Nu te mai simt pe tine, pe niciuna dintre voi.

Mi s-a atrofiat inima și sângele-mi se-ncheagă în vene.

Aud iarba crescând și păsări oftând de greutatea ariplilor.

Oameni fără fețe îmi zdrobesc urechile;

mi-e scârbă să vorbesc,

și-n fiecare clipă simt acut nevoia unei viori.

Îmi rup hainele și mă-ngrop în pământ

Din nevoia de a fi aproape de cineva.

Îmi doresc, cu mâna întinsă, să pot cerși lecții de dans;

Și pentru că am rămas

fără un dram de naivitate,

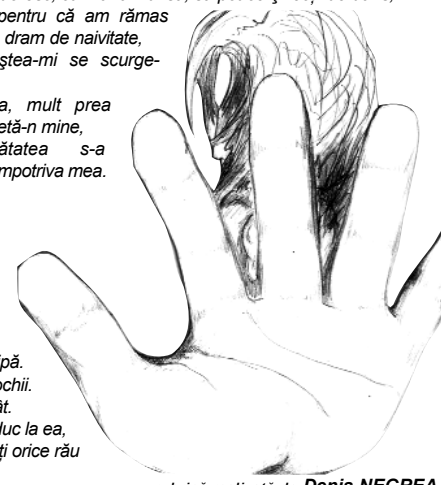
Liniștea-mi se scurge-nafara.

Singura, mult prea

centripetă-n mine,

Singurătatea s-a

întors împotriva mea.



rubrică realizată de Denis NEGREA

SATIRĂ:

Mahala (Caragiale n-a murit!)

Hai rumâne', batem palma? Ocazie ca asta nu mai vezi tu așa curând! Zi, îl iei? Stai bă, unde pleci acu'? Zi, îl iei? Păi ce io' am vorbit ca prostu' până acum? Zi, îl iei?...

*„SYNTAX ERROR” ... probabil am apăsat din greșeală o tastă când mi-am îndreptat ramele negre și mari de la ochelari. Eu nu fac greșeli că doar de-aia sunt *tocilar*, sau poate ochelarii sunt de vină. Simt cum un zâmbet sarcastic îmi apare în colțul gurii - iubesc ochelarii mei cu rame negre și mari.*

Monitorul suferă fluctuații: trebuie să-mi sune telefonul. unu...doi...trei... - număr necunoscut - trebuie adoptată o atitudine corespunzătoare - rece și impersonală.

Alo, DA! Burse... de la București! Astăzi la 6...totul gata până mâine! Da, o să-i anunț pe toți!

Pauză de evaluare a situației: Astăzi, 4 aprilie, orele 17 „*trecute fix*” un număr necunoscut îmi dă un mesaj cu mai multe necunoscute și tot ce-mi trece prin cap este că ziua de 1

aprilie a trecut de 4 zile.

Apar parafe medicale din senin și atestate de limbă la minut iar *deadline*-ul nu mai este așa de *dead*.

Din nevoia de a simți o certitudine, o singură certitudine, mă agăț de rama neagră și mare a ochelarilor mei. Simt cum în contact cu oamenii îmi pierd chiar și prospețimea nevrozelor. Obiecție împotriva științei: *Lumea asta nu merită să fie cunoscută!*

Mult pre avar cu disprețul meu plec spre casă și încerc să-mi disp toate încordările pe care le-am acumulat într-un algoritim social fără consistență. O voce răgușită îmi zgărie urechile: *Hai rumâne, batem palma? Zi, îl iei?* O față îmbujorată și un zâmbet forțat de frică sau entuziasm îi răspunde: *Da mă, da, îl iau!* Și se îndepărtează grăbit trecând prin fața mea. Aud în spate două glasuri fără jenă:

L-ai făcut, mă?

Păi da, Dă-I în ... mea de rumân prost!

Cu mâna grea îmi îndoi ramele negre și mari și-mi arunc ochelarii în buzunar...

Denis NEGREA

Momente de luciditate

despre mizerie...

Când mă gândesc la faptul că mizeria este strâns legată de existența omenească, nu mai pot adera la nici o teorie și la nici o doctrină de reformă socială. (...)

Deși știți că oamenii ar putea înlătura mizeria, îți dai totuși seama de veșnicia ei, dând astfel naștere la un sentiment neobișnuit de neliniște amară. Ia o stare sufletească paradoxală și tulburătoare, în care omul apare în toată inconsistența și mizeria lui. **Căci mizeria obiectivă din viața socială nu este decât un reflex palid al înfinitului lui mizerii lăuntrice (...)**

Esența vieții sociale este nedreptatea.

dezintegrarea din viață (naivitate)

Nu toți oamenii au pierdut naivitatea; de aceea nu toți oamenii sunt nefericiți. Aceia care au trăit și trăiesc asimilați naivi în existență, nu din prostie sau imbecilitate - *căci naivitatea exclude astfel de deficiențe, ea fiind o stare mult mai pură* -, ci dintr-o iubire instinctivă și organică pentru un farmec natural al lumii, pe care naivitatea îl descoperă întotdeauna, aceia ating o armonie și realizează o integrare în viață, care merită a fi invidiată sau cel puțin apreciată de cei care rătăcesc pe culmile disperării.

asupra tristeții...

(...)Este o constatare pe care spre

rubrică realizată de **Denis NEGREA**

regretul meu o verific în fiecare clipă: *nu pot fi fericiți decât oamenii care nu gândesc nimic, adică aceia care gândesc numai cât trebuie vieții. Adevărată gândire seamănă unui demon care tulbură sursele vieții sau unei maladii ce afectează rădăcinile acestei vieți.*

A gândi în fiecare clipă, și a-ți pune probleme capitale la tot pasul, a avea permanent în conștiință îndoiala asupra propriului tău destin, a fi obosit de gânduri și de existența ta până dincolo de orice rezistență, a lăsa o dărâ de sânge și de fum după tine, ca simboluri ale dramei și morții ființei tale, înseamnă a fi nefericit în așa măsură, încât îți-e scârbă de tot fenomenul acesta al gândirii și te întrebi dacă reflexivitatea nu e o pacoste pe capul omului. Multe sunt de regretat în lumea în care n-ar trebui să regretăm nimic.

Și mă întreb: **Merită lumea această regretul meu?**

►► Înțelegându-i pe ingineri - Pasul Unu

Doi studenți, viitori ingineri, mergeau prin campus când unul dintre ei spune:

- De unde ai bicicleta asta superbă?

Al doilea răspunde:

-Să vezi, ieri mergeam pe aici gândindu-mă la referatele mele, când a apărut în fața mea o femeie foarte frumoasă pe această bicicletă. Și-a scos toate hainele și mi-a spus:

“Ia de la mine orice poftesti”.

Celălalt dă din cap înțelegător și zice:

- Ai făcut o alegere bună. Hainele ei probabil nu îți se potriveau!

►► Înțelegându-i pe ingineri - Pasul Doi

- Optimistul: *paharul e pe jumătate plin.*

- Pesimistul: *paharul e pe jumătate gol.*

- Inginerul: *paharul are dublu din capacitatea necesară.*

►► Înțelegându-i pe ingineri - Pasul Trei

Un inginer traversa un drum când broasca din basme îi atrage atenția și îi spune:

- *Dacă mă săruți voi deveni o prințesă frumoasă.* Inginerul ia broasca de pe drum și o bagă în buzunar. Broasca a repetat mai tare:

- *Auzi, dacă mă săruți, voi rămâne cu tine toată săptămâna.* Inginerul a scos-o din buzunar, i-a zămbit și a vârat-o înapoi.

Atunci broasca a strigat:

- *Fii atent domnule, dacă mă săruți, voi deveni o prințesă frumoasă, voi rămâne toată săptămâna cu tine și voi face ORICE vrei.* Inginerul o scoate din buzunar, îi zămbește și o pune înapoi. Broasca disperată devine isterică:

- *Măi, ce-i cu tine. N-auzi că-s o prințesă frumoasă și că voi face dragoste cu tine o săptămână?! Care-i baiul? De ce nu mă săruți odată ?!* Inginerul îi răspunde:

- *Auzi, bă, eu sunt inginer. N-am timp de muleri, dar să dai de o broască care vorbește...asta chiar e interesant !!*

Ⓛ Glume de ingineri

■ Într-un chef dansează “sinus(x)” cu “cosinus(x)”. “sinus(x)” observă că “e la x” este singur la un colț. Se apropie de el prietenos și îi spune:

- Hai și tu la dans, INTEGRAREA-TE!!!!

Celălalt răspunde:

- Nu, pentru ce?! Mi-e egal!!

■ Ce e un copil complex?

Unu cu mamă reală și tatăl imaginar.

Mihai TONEA



Autoorganizarea materiei

Sistemele macroscopice au proprietatea remarcabilă că atunci când sunt izolate de restul lumii trec într-o stare din care nu pot ieși în mod spontan (principiul zero al termodinamicii). Această stare, unică, este caracterizabilă printr-un număr minim de parametri macroscopici (număr de moli, presiune, temperatură, etc).

Acest lucru este posibil deoarece în starea de echilibru sistemul este omogen.

Dacă asupra acestui sistem acționează o constrângere externă, sistemul părăsește starea de echilibru. Pentru constrângeri nu prea mari, sistemul trece într-o stare staționară. Între starea staționară și constrângerea externă există în acest caz o corespondență biunivocă mediată de principiul producției minime de entropie. Unicitatea stării staționare implică stabilitatea acesteia.

Pentru constrângeri mari, sistemul devine sensibil la micile fluctuații ale factorilor externi. Aceasta înseamnă că evoluția lui devine neliniară în raport cu constrângerea.

Mai mult, departe de echilibru, sistemul este instabil în sensul că evoluția lui este neliniară în raport cu parametri interni ai sistemului. Sub efectul dublei neliniarități, atunci când un parametru specific ce caracterizează abaterea de la echilibru atinge o anumită valoare critică o stare stabilă devine instabilă și alte două stări stabile posibile emerg simetric. Apare astfel o bifurcație a evoluției sistemului termodinamic. Peste punctul de bifurcație, starea internă a sistemului nu mai este univoc determinată de constrângerea externă.

La neechilibru, evoluția sistemele termo-

dinamice poate fi descrisă formal prin așa numitele **sisteme dinamice neliniare**. Modelările cu ajutorul calculatoarelor de mare putere, ca și diferitele experimente, au dovedit că astfel de sisteme dinamice, în principiu deterministe, evoluează prin bifurcații spre stări de haos determinist. Dincolo de acest haos se constată însă apariția unor coerențe auto-organizate la un nivel mai înalt. Astfel de coerențe sunt cunoscute sub denumirea de **structuri disipative**. Aceste structuri disipative, a căror entropie internă este foarte mică, se comportă ca adevărate corpuri macroscopice exotice. Ele sunt capabile să consume fluxuri de energie-informație din mediul ambiant pentru a-și menține structura pe seama expulzării către mediu de fluxuri ridicate de entropie.

Astăzi se cunosc multiple exemple de fenomene de autoorganizare cum sunt **celulele Benard**, structuri neliniare de câmp electric în semiconductori (**efectul Gunn**), structurării în optica neliniară, procesele colective din chimie de tipul reacției **Belousov-Zhabotinsky**.

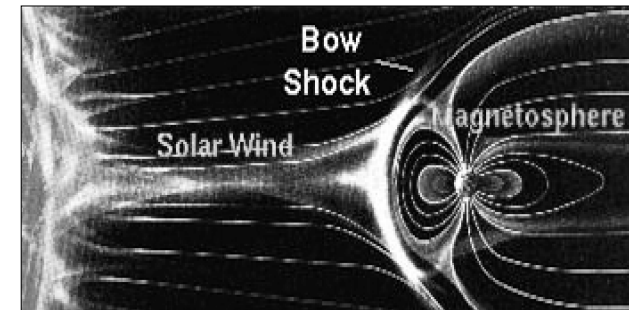
Deoarece îndeplinirea condițiilor de neliniaritate este mai ușor de realizat în gazele ionizate aflate la presiune joasă decât în alte medii, diversitatea instabilităților acestor medii este impresionantă (se cunosc astăzi peste 2000 de tipuri de instabilități ale plasmelor); structurile formate pot fi investigate atât prin metode electrice cât și prin metode optice (deoarece mediul este transparent); interacțiunile dintre componentele microscopice ale sistemului sunt relativ simple (predominând procesele binare), rezultă că analiza structurii, formării și evoluției structurilor duble și a celorlalte structuri complexe de sarcină electrică ce apar în plasmă

reprezintă o bază experimentală ideală pentru dezvoltarea fizicii proceselor neliniare. Pe de altă parte, așa cum rezultă din experiențele efectuate de mulți autori, o clasă destul de mare de fenomene observate în dispozitivele experimentale de producere a plasmei pot fi înțelese fenomenologic luând în considerare procesele primare de parcursul dinamicii stratului dublu. Practic, orice fenomen ce implică o acumulare și o degajare periodică de energie în interiorul plasmei, poate fi înțeles pe baza dinamicii stratului dublu.

Relativ recent, în modelarea computațională a fenomenelor din plasmă, a fost propus un scenariu privind auto-organizarea bazat pe trei elemente: neliniaritatea unui sistem deschis, influxul de energie (informație) din exterior către sistem; expulzarea de entropie din sistem. Conform acestui scenariu, fluxul de energie (informație) din exterior aduce sistemul într-o stare de neechilibru. Dacă neechilibrul este suficient de mare, în sistem se dezvoltă o instabilitate. Ca urmare a instabilității structurale a sistemului (bifurcației) în interiorul acestuia se creează o structură. Este important de subliniat faptul că, în conformitate cu acest scenariu, apariția ordinii în sistem nu este legată de un anumit tip de forțe (cu rază lungă sau scurtă de acțiune, microscopice sau macroscopice). O altă observație, la fel de importantă, este legată de dinamica structurii formate. Dacă fluxul de energie (informație) este suficient de mare, sistemul tinde spre o stare stabilă. Dacă fluxul extern nu este suficient de mare, sistemul prezintă evoluții explozive, intermitente, starea staționară nu se mai realizează.

Exemplu de structură complexă de sarcină electrică ce apare în gazele ionizate sub influența dublei acțiuni: a forțelor cu rază scurtă și, respectiv, a celor cu rază lungă de acțiune. **Benedict OPRESCU**

Centurile de radiație Van Allen



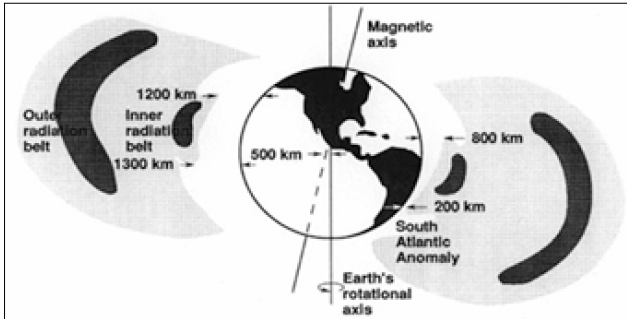
Din spațiul cosmic, pe Pământ, sosesc particule încărcate (electroni, protoni etc.), de energie mare, care formează așa numitele raze cosmice. În afară de acestea, pe Pământ mai ajung particule încărcate emise de Soare.

În apropiere de suprafața Pământului aceste particule suferă influența câmpului magnetic terestru modificându-și traectoria.

Unele din ele, care se îndreaptă către poli magnetici ai Pământului, se vor mișca aproape de-a lungul liniilor inducției magnetice terestre, înfășurându-se în jurul lor.

Particulele încărcate care vin spre Pământ în apropierea planului ecuatorial, sunt orientate aproape perpendicular pe liniile inducției magnetice și sunt întoarse din drum. (...)





Nu mai cele mai rapide dintre ele pot atinge suprafața Pământului. Ca urmare intensitatea razelor cosmice ce ajung pe Pământ în apropierea ecuatorului este mai mică decât la latitudini mai mari. Astfel se explică strălucirea straturilor superioare ale atmosferei, produsă de emisia de particule încărcate de către Soare care se observă în special în regiunile polare (*aurora polare*).

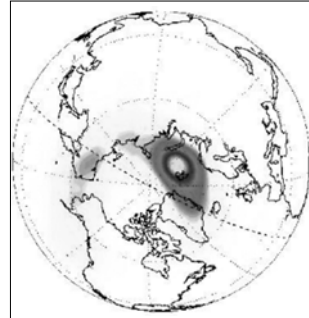
Câmpul magnetic terestru reprezintă un adevărat "scut" care apără omenirea de

noctivitatea radiațiilor cosmice; el este cauza formării centurilor de radiație descoperite în anul 1959 de Van Allen pe baza datelor obținute cu ajutorul sateliților artificiali.

Aceste *centuri* sunt zone de acumulare a particulelor cosmice, datorită câmpului magnetic terestru care constituie ceea ce se numește o *capcană magnetică*. Prima centură Van Allen se află la înălțimi cuprinse între 500-4 000 km, iar a doua (exteroară) este răspândită de la 6 000 la 60 000 km.

Zborurile cosmice se fac astfel încât să ocolească centurile de radiație.

Pentru a verifica cu exactitate modul de captare, de către câmpul magnetic terestru, a particulelor încărcate, în anul 1958 s-a efectuat așa-numitul "experiment Argus"



care a constat în trimiterea unui număr mare de electroni în câmpul magnetic terestru, prin explozia unor bombe atomice la înălțimi mari.

Denis NEGREA

TAHIONII - particule imagineare?

Răsfoind numerele anterioare ale revistei "IF ?!" nu am putut să nu remarc apetitul deosebit al studenților noștri către aspectele mai puțin obișnuite ale fizicii, către "fizică exotica". Trebuie să reamintim însă că această fizică reprezintă o extensie a "fizicii clasice" - întocmai cum mecanica cuantică și mecanica relativistă sunt extinderi ale mecanicii clasice - și, de aceea, pentru ca viziunile noastre cu privire la teleportare, levitație, găuri de vierme etc. să devină realitate este necesar ca mai întâi să "simțim" noțiunile clasice - dincolo de formule matematice - a adevăratele lor semnificații. Numai astfel vom putea extinde ceea ce se cunoaște astăzi. Din păcate, nu există altă cale...

Am ales pentru exemplificare un subiect care este foarte mult vehiculat în zilele noastre - *tahionii* - și, într-o mică expunere am să vă arăt în ce mod aceste "particule" reprezintă o "extindere" a celor clasice.

În 1962 fizicianul E. C. S. Sudarshan a publicat un articol rămas celebru în care demonstra pentru prima dată posibilitatea existenței unei particule ce s-ar putea deplasa cu viteze superioare vitezei luminii, denumită ulterior tahion (*tahis = rapid în limba greacă*). Paradoxal, "dreptul la existență" al acestei noi entități era conferit chiar de Teoria Relativității Restrânse. Condiția impusă era aceea a extinderii aparatului matematic (extindere realizată "în vârful creionului") în ceea ce privește caracteristicile mecanice clasice de la numere reale la numere complexe. Raționamentul a fost următorul:

- este binecunoscută relația de variație

relativistă a masei cu viteza:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Pentru $v > c$ sub radical se va obține o valoare negativă care, printr-o extindere a noțiunii de masă de la un scalar real și pozitiv la un număr complex, nu mai ridică probleme deosebite. Considerând această extindere, putem substitui formal

$$m^* = \frac{m_0}{i}, \quad i = \sqrt{-1}$$

și astfel formula anterioară devine:

$$m = \frac{m^* c}{\sqrt{v^2 - c^2}}$$

Dacă în teorie lucrurile stau perfect (cu consideraiții matematice mult superioare celor de față), în practică, atunci când se caută semnificațiile fizice ale formulelor matematice obținute în final, apar numeroase întrebări, pe cât de logice, pe atât de tulburătoare:

1. Este justificată extinderea matematică operată? Mai precis: se poate considera modelul complex al masei?

Nu voi încerca să găsesc un răspuns, care, cel puțin deocamdată, nu există. Vă pot spune însă o considerație proprie: dezvoltarea teoriilor cuantice a arătat în mod clar că aproape nici una dintre imaginile noastre cu privire la universul microscopic nu este aplicabilă la nivel microscopic, începând chiar cu modelul de particulă-

bilută; prin urmare, dacă masa tahionului ... nu este masă - în sensul dat de mecanica clasică - atunci de ce nu ar fi complexă?

2. Cum se poate verifica experimental această teorie atâtă vreme cât până acum nu se întrevede nici o consecință a acesteia cu aspecte în universul macroscopic (cel relevant de simțurile noastre)? Mai precis: pe seama cărui fenomen macroscopic s-ar putea realiza viteze tahionice atâtă vreme cât nu se întrevede nici o posibilitate de a accelera obiecte din universul macroscopic la viteze superioare vitezei luminii?

Analizând această formulă se va observa

că masa complexă, m^* , numită și meta-masă, variază antagonic: dacă viteza crește, masa (deci și energia) va scădea. Rezultă o concluzie interesantă: *tahionii infinit de rapizi nu transportă energie*.

4. Existența tahionilor ar încălca unul dintre cele mai "dragi" principii ale oamenilor: principiul cauzalității. *Aceștia ar întoarce timpul înapoi*. Deși acesta este o altă consecință inedită a posibilei existențe a tahionilor, ea a încurajat pe mulți să considere că aceste particule sunt singurele capabile să ofere o bază științifică fenomenului de precogniție, realizând "importul" de informație din viitor în prezent...

Șirul de întrebări poate continua...

Există numeroase argumente pro și contra celor prezentate. Oricum, uitându-ne la evoluția fizicii, putem fi siguri doar de un singur lucru: "vânătoarea" de tahioni este abia la început. Nu putem ști ce ne rezervă viitorul...

Mircea BĂRBUCEANU

CELE MAI STRĂLUCITE DESCOPERIRI ÎN FIZICĂ

Antimateria de la CERN și sinteza de elemente chimice noi de la Dubna

Combinând antiprotonii cu pozitronii într-o serie de capcane electrostatice și magnetice, cercetătorii de la Centrul European de Cercetări Nucleare (CERN) au reușit să obțină mai întâi 50 000, iar mai apoi 170 000 de atomi de antihidrogen.

La ora actuală, aceasta este cea mai mare cantitate de antimaterie obținută în condițiile terestre. Numărul de antiatomi este comensurabil, de exemplu, cu cel dintr-o structură mesoscopică sau cu cel al primelor sisteme atomice condensate Bose-Einstein. Deci, acest sistem "antimaterie" poate fi studiat experimental și chiar au și început primele măsurări orientate spre verificarea teoriilor și modelelor fundamentale, bazate pe simetria de sarcină electrică și alte simetrii.

Folosind un complex experimental cu acceleratori de unică performanță, cercetătorii de la Institutul Unificat de Cercetări Nucleare (IUCN) de la Dubna (Rusia) au continuat explorarea, începută încă în 1998, a "insulei" elementelor chimice supragrele metastabile transactinide din sistemul periodic.

Ca rezultat, la elementele cu numerele 108, 110, 112 și 114 sintetizate în anii precedenți și care se caracterizează printr-o "longevitate" de înviat în comparație cu elementele radioactive descoperite mai demult și bine cunoscute deja, s-a alăturat un element chimic nou ^{248}Cm ($^{48}\text{Ca}, 4n$) 292 cu numărul 116, identificat în 2002, în baza reacției $^{248}\text{Cm} + ^{48}\text{Ca}$.

În baza unei alte reacții nucleare $^{249}\text{Cf} + ^{48}\text{Ca}$, realizate anul trecut, au fost scoase la iveală primele semne ale următorului element cu numărul 118 care, cu siguranță, va fi identificat în anul acesta.

Legea a doua a termodinamicii poate fi ocolită ?

Legea a doua a termodinamicii stabilește că entropia sau dezordinea unui sistem izolat, care este supus unui proces ciclic, crește sau rămâne aceeași.

Cercetătorii din Australia au arătat însă că entropia unor sisteme mici (mezoscopice) poate să se micșoreze pe o perioadă mică de timp. În consecință, probabilitatea unui sistem termodinamic de a evolua în sens opus față de cel prescris de legele termodinamicii crește odată cu reducerea

dimensiunilor.

Astfel, se va putea analiza, în baza unui alt concept, și problema funcțiilor vieții. Descoperirea poate fi importantă pentru nanotehnologie și design-ul micromonștrilor.

Micronele cosmice sunt polarizate

După cum au stabilit astronomii americani, radiația de fond de micronele din Univers, ecoul Big Bang-ului (Marii Explozii) care a dat naștere Universului, este polarizată.

Măsurători de polarizare a micronele cosmice au adus o confirmare în plus modelului cosmologic standard de Big Bang și de inflație a Universului, deschizând noi posibilități în studiul experimental al primelor fracțiuni de secundă după Marea Explozie urmată de expansiunea inflaționistă. Rezultatele arată, de asemenea, că materia obișnuită din Univers constituie sub 5% din masa și energia lui totală.

În limita veridicității modelului de inflație, unele gravitaționale generate în perioada de inflație trebuiau să-și lase amprenta în polarizarea micronele cosmice, fapt care a constituit o modalitate de a le depista indirect, după o lungă perioadă de căutări. **S.M.**



PIONERII EREI NUCLEARE... 1896-1930

În 1896, savantul francez Henri Becquerel descoperă radioactivitatea naturală. Informat de Nery Poincare despre descoperirea reazelor X, acesta cercetează dacă elementele fluorescente emit o astfel de radiație. Fizicienii vor fi atrași de acum de studiul unor noi radiații, numite radiații uranice. În 1897 englezul Thompson confirmă prezența particulelor negative în razele catodice. Tot el le denumește electroni și le va măsura sarcina. Între anii 1898 și 1900 Pierre și Marie Curie studiază fenomenul de radioactivitate naturală; după multe cercetări descoperă două elemente deosebite de radioactive: polonium și radium. În 1911 Rutherford descoperă nucleul atomului, iar în 1912 pune la punct modelul planetar al atomului: nucleu încărcat de o sarcină pozitivă și un nor electronic de sarcină negativă.

ATOMUL ÎN ANTICHITATE...

Noțiunea de atom apare pentru prima dată către anul 450 î. Hr. Filozoful grec Leucip dezvoltă teoria conform căreia materia nu este infinit divizibilă și introduce noțiunea de atomos, ceea ce nu poate fi divizat; câțiva ani mai târziu, Democrit, un discipol al lui Leucip definește materia ca fiind un ansamblu de particule indivizibile, invizibile și eterne: ATOMUL. Această nouă concepție nu a fost rezultatul unor observații sau experiențe, ci mai degrabă al unor intuiții. Teoria va fi dezvoltată ulterior de Epicur, apoi de poetul latin Laurențiu. Au trecut însă 200 de ani până când teoria atomică a fost formulată științific

DESCOPERIREA NEUTRONULUI ȘI TEORIA FISIUNII...

În 1932, Irene Curie, fiica lui Pierre și Marie descoperă împreună cu Frederic Joliot existența unei radiații de particule fără sarcină. Nucleeele atomice sunt prezente de acum înainte ca un ansamblu de protoni și neutroni. Tot ei, în 1934 bombardează o foaie de aluminu cu neutroni; astfel la naștere un nou element radioactiv fosfor 30. Acest element artificial pune bazele radioactivității artificiale. Enrico Fermi bombardează în același an toate elementele pentru a le studia reacțiile. Rezultatele sunt atât de complexe astfel că e nevoie de cinci ani pentru a se face interpretarea lor. Experiența lui Fermi este concluzivă în 1938 când se constată că sub șocul unui neutron, nucleul de uraniu se poate sparge în două fragmenete mai ușoare: *TEORIA FISIUNII*

PROIECTUL MANHATTAN...

Începând cu 1941, teama de a vedea Germania prima țară a armei atomice, determină o serie de savanți fizicieni imigranți printre care și Einstein să intervină pe lângă președintele Roosevelt, evidențind posibilitatea ca SUA să se dozeze cu bomba atomică. Se lansa astfel proiectul Manhattan. Cei mai buni savanți au lucrat la acest proiect, pentru obținerea unei reacții în lanț cu caracter exploziv. Rezultatul este lansarea în 1945 a primelor două bombe atomice: la Hiroshima și Nagasaki

UNDE SUNTEM NOI ÎN UNIVERS...

Sistemul nostru solar se află în galaxia Calea Lactee, pe unul dintre brațele sale spirale, la 30.000 ani lumină depărtare de centrul ei, diametrul total fiind de aproximativ 100.000 ani lumină! Galaxia noastră împreună cu alte 20 de galaxii se află într-un grup local (cluster) de galaxii a cărei dimensiune este de circa 4 milioane de ani lumină. Acest cluster se află la periferia unui supercluster de galaxii care are diametrul 150 milioane de ani lumină. În centrul acestui supercluster se află Virgo; un uriaș cluster format din câteva mii de galaxii. Acest supercluster se află în mijlocul universului vizibil.... Deci limitele universului perceptibil se află de jur împrejurul nostru la 20 miliarde ani lumină.

Mihai TONEA

GHIDUL STUDENTULUI sau... ce trebuie să știe un student

Cine n-a fost măcar o singură dată în viața lui amarată de student în ipostaza de a ști că poate mai mult și că, nota pe care a primit-o nu reflectă corect cunoștințele sale? Cred că mai toți! Problema este că, de cele mai multe ori, arunci enervat lucrarea la coș, sau chiar pe lângă... așa, de nervi și ciudă, și bagi printre dinți o expresie de genul "eee... e profu al dracu', are răcă pe mine". Fenomenul însă este mult mai complex.

Să ne gândim acum la faptul că facultatea este o instituție care, la fel ca toate celelalte, are norme de funcționare. Câți dintre voi știu faptul că au unele drepturi cât și îndatoriri stipulate în **ghidul studentului**, material care ar trebui să poată fi pus la dispoziția studenților în caz de nevoie de secretariatele facultății. Vă propun în acest număr să parcurgem împreună câteva paragrafe stipulate în **ghidul studentului**.

DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE STUDENTULUI: În perioada școlară, studenții au următoarele drepturi specifice:

- ▶ să folosească laboratoarele, sălile de cursuri și seminarii, sălile de lectură, bibliotecile și celelalte mijloace puse la dispoziție de către universitate pentru pregătirea profesională, precum și pentru activitățile culturale și sportive;
- ▶ să aleagă, conform planului de învățământ, disciplinele sau pachetele de discipline opționale pe care să le studieze;
- ▶ să solicite cadrelor didactice în cadrul orelor de curs, seminar, lucrări aplicative sau consultații, clarificarea problemelor din cadrul programelor analitice ale disciplinei;
- ▶ să primească burse de merit, de studii sau de asistență socială și alte forme de sprijin material în conformitate cu normele legale și regulamentele universității;
- ▶ să beneficieze de asistență medicală și psihologică gratuită;
- ▶ să beneficieze de asistență gratuită, oferită de "Centrul de Informare Profesională, Orientare în Cariera și Plasmament (CIPO)" din cadrul Universității prin consilierii de specialitate;
- ▶ să aleagă și să fie ales, ca reprezentant al studenților, în Consiliul Facultății și Senatul



Universității;

- ▶ să beneficieze de burse de mobilitate, pentru studii, la alte universități din țară și străinătate;
- ▶ să participe, prin libera exprimare a opiniilor, după o procedură aprobată de Senat, la evaluarea activității pentru disciplinele frecventate;

Și acum urmează partea *urată* dar nu mai puțin importantă - studenții au următoarele îndatoriri specifice:

- ▶ să îndeplinească toate sarcinile ce le revin potrivit planului de învățământ și programelor analitice ale disciplinelor;
- ▶ să respecte normele de disciplină și etică universitară, în conformitate cu regulamentele proprii ale universității;
- ▶ să folosească cu grijă bunurile materiale existente în spațiile de învățământ, cămine, cantine etc., să le întrețină și să le păstreze în bună stare. Prejudiciile constând din degradarea sau distrugerea acestor bunuri se vor recupera, conform procedurii legale, de la cei care le-au produs;
- ▶ să achite taxele stabilite în baza art. 58 din Legea învățământului nr. 84/1995, cu modificările și completările ulterioare, pentru: înmatriculări și reînmatriculări; susținerea unui examen neinclus în planul de învățământ la anul de studiu respectiv; repetarea susținerii examenului de licență sau de absolvire; activități didactice suplimentare; continuarea studiilor după durata stabilită prin planul de învățământ pentru specializarea respectivă.

Nerespectarea de către studenți a îndatoririlor prezentate mai sus atrage de la sine atenționarea și aplicarea următoarelor sancțiuni:

- a) avertisment; b) ridicarea bursei pe o perioadă determinată; c) suspendarea dreptului de a fi cazat în cămin; d) amânarea examenului la disciplina la care nu au fost îndeplinite obligațiile minime; e) exmatricularea din universitate. Sancțiunile de la punctele a), b), c) și d) se aplică de Consiliul facultății, iar cea de la punctul e), de către Rector, la propunerea Consiliului Facultății. Sancțiunea aplicată în funcție de gravitatea abaterilor, de repetarea abaterilor și de condițiile în care au fost săvârșite, poate fi contestată, în termenul legal de 30 zile, la organul de conducere imediat superior celui care a aplicat-o.

În **situațiile litigioase** (conflicte interpersonale, comportament indecent, agresare fizică și verbală, hărțuire sexuală) privind relațiile dintre cadre didactice, studenți sau dintre studenți și cadre didactice, atât studenții, cât și cadrele didactice se pot adresa Colegiului de Onoare al Universității.

În **apărarea drepturilor specifice**, studenții se pot adresa, prin petiție, organelor de conducere ale facultății sau universității.

Denis NEGREA

Studenții cu taxă pot lua locurile celor subvenționați de stat

Se cunoaște faptul că studenții școlărițați pe locurile cu taxă pot să beneficieze de școlarizare fără taxe de studii, dacă îndeplinesc condiții de calitate stabilite de către senatele universităților.

De asemenea, orice student aflat pe un loc fără taxă îl poate pierde, dacă nu îndeplinește aceleași condiții și standarde.

Această decizie aparține Comisiei de învățământ a Camerei Deputaților. Ea a intrat în vigoare începând cu anul universitar 2005-2006 și urmărește sporirea calității și performanței învățământului superior.

Nou este faptul că, față de actualele pre-

vederi, inițiativa deputaților introduce posibilitatea ca după fiecare an de studiu, universitățile să evalueze rezultatele studenților, stabilind pentru cei care studiază fără taxă dacă aceștia au îndeplinit criteriile contractelor individuale de studii.

Se va ține seama de numărul de credite promovate, media generală sau ponderală de an și participarea la activități specifice.

În cazul în care un student nu trec limita impusă de senat, ei pot pierde locul bungetar, pe care un student aflat pe locuri cu taxă îl poate ocupa în urma aplicării aceluiași criterii și standarde.

Denis NEGREA

Cert este că această hotărâre o să remedieze cât de cât dezechilibrul cauzat de admiterea pe baza concursului de dosare.

Cu toți suntem conștienți de faptul că nivelul cunoștințelor acumulate în liceu variază din punct de vedere calitativ de la liceu la liceu, iar notele își cam pierd din relevanța de etalon.

Poate așa, studenții vor fi nevoiți să dea dovadă de seriozitate pe seama cărora au obținut locurile subvenționate de stat, acolo unde este cazul.

Pentru a inaugura noua rubrică de interviuri a revistei, am stat de vorbă cu domnul profesor Mircea Bărbuceanu. Am încercat să aflăm câte ceva din viața sa profesională și personală.

"Ceea ce dai se întorc înapoi"

■ **Care este gradul dumneavoastră universitar?**

Sunt asistent universitar la Facultatea de Științe din Pitești.

■ **Unde ați făcut liceul, facultatea și dacă aveți alte studii postuniversitare?**

Am terminat liceul Nicolae Bălcescu (1983-1987), Facultatea de Fizică din cadrul Universității din București (1988-2003) și am întrerupt după 3 ani Facultatea de A.S.E. București secția Finanțe-Bănci din motive strict familiale.

■ **Cum a fost viața dumneavoastră de student?**

Foarte grea, foarte frumoasă și plină de peripeții. A fost și foarte interesant datorită faptului că revoluția m-a prins în anul II.

■ **Puteți face o paralelă între studenții de atunci și cei de azi?**

Consider că „*materialul biologic*” nu s-a modificat în 15 ani și calitativ studenții de azi nu sunt cu nimic mai prejos decât cei de atunci. Ceea ce s-a modificat este scopul final. Obiectivele de azi ale studenților fiind altele și mult mai ușor de atins. De exemplu în viața mea de studenție exista o singură bursă de studii în străinătate la 600 de studenți, iar azi sunt 5-10 burse la 20 de studenți. Aceste aspecte au determinat nu numai la nivelul studentului cât și la nivelul întregii societăți un anumit grad de superficialitate. Adevărata pierdere pe care studenții de azi o au față de cei de atunci este aceea a unei munci îndârjite și a unei suferințe îndurate pentru a obține ceva, aspecte care aduceau în final o satisfacție mare a muncii împlinite.

■ **Aveți vre-o strategie pedagogică pentru a ține studenții „în frâu”?**

Da, o numesc tenacitate flexibilă. Este vorba de a forța atât cât trebuie în următorul sens. Arăt studentului la ce anume îi va folosi ceea ce facem la ore, încerc să nu fac ceva care nu le va trebui niciodată, încerc să fac lucruri fundamentale și de actualitate și ceea ce fac, o fac din tot sufletul cu prietenie și apreciere pentru cel din bancă. Viața mi-a arătat că este o oglindă perfectă: „*Ceea ce dai se întorc înapoi*”.

■ **Care este cea mai mare satisfacție a dumneavoastră?**

Ca profesor, sunt studenții care termină, iar în întâlnirile și discuțiile cu ei îmi confirmă roadele strădaniilor mele de a-i vedea în locurile care eu cred că le merită. La vârsta celor care acum îmi sunt studenți am crezut, ca și ei, că satisfacția în viață îți-o poate aduce o sumă de multe zerouri, o viață uriașă și o limuzină în fața acesteia. Am avut o perioadă de câțiva ani în care aceste lucruri mi-au fost tangibile. Am uitându-mă în urmă consider că aceea vreme a constituit o perioadă de stagnare pentru mine. Astăzi am bucuria că am reușit să depășesc acele momente fără nici un fel de sechele morale sau concesi pe care să le

plătesc toată viața. Ca om de rând, o satisfacție mare o reprezintă familia mea, în special cei doi copii minunați pe care îi am.

■ **Ați avut mari probleme cu studenții... sau insatisfacții?**

Am avut puține probleme reale cu studenții. Majoritatea eu le clasific în categoria „*copilării*” și ca urmare mă amuz. Singura insatisfacție a vieții mele de profesor o constituie rispa mare-lui potențial pe care tinerii noștri îl au, risipă pe care am încercat din toate puterile s-o opresc. Prin intermediul interviului solicit studenților, colegilor mei și tuturor celor care vor citi aceste rânduri să-mi ofere dacă au descoperit „*rețeta de trezire*” a tinerilor noștri pentru că potențialul fantastic pe care-l au să nu fie irosit.

■ **Cum copiază studenții de azi?**

Studenții de azi copiază în mod „*grosier*”. Personal consider că acesta este un alt semn al dezinteresului studentului față de orice reprezintă progres pentru el. În acest sens așa vrea să reamintesc studenților din anii terminali că în urmă cu 4-5 ani lucrările de seminar sau colocviile de laborator, ceream să fie însoțite de fișici pentru care studentul primea o notă. Cei care au studii de psihologia elevului și pedagogie știu că aceste „*observații*” dau informații extraordinar de bogate cu privire la interesul studentului pentru materia respectivă, inteligența studentului, puterea lui de sinteză etc.

■ **Mai sunt azi studenți atrași de fizică? Dacă DA, de care domenii ale fizicii.**

Studenții atrași de fizică au fost, sunt și vor fi mereu. În prezent însă dorința tinerilor de a-și croii un drum în viață coroborat cu caracterul „*comercial*” al vieții de azi, i-au îndreptat pe aceștia către domenii „*pseudofizice*”, adică domenii în care fizica alături de alte științe exacte conlucrează spre aplicații practice. Este vorba de diverse tipuri de inginerii, științe ale mediului etc.

Am însă satisfacția să observ că pentru aceia care s-au aplecat mai mult asupra fizicii teoretice, acesta le-a creat o imagine mult mai corectă a universului microscopic, fapt ce i-a determinat să se descurce mai ușor și să fie foarte apreciați în locuri de muncă ce poate nu au nici o legătură cu fizica. M-am bucurat mereu de atracția și marele interes al studenților noștri și al tinerilor în general față de domenii ale fizicii „*exotice*”: teleportare, telepatie, telechinezie, precogniție, etc.

Personal îmi doresc (și voi încerca) să se creze în universitate un laborator care să se aplece asupra acestui domeniu, iar pentru studenții îmi doresc să capete răbdare și putere de muncă pentru a putea accede la adevăratele cunoștințe din fizică cu ajutorul cărora să poată să înțeleagă și aplica aceste fenomene care aparțin deocamdată de domeniul SF.

■ **Cum vă înțelegeți cu ceilalți profesori universitari?**

În general relațiile cu colegii mei sunt bune. Acolo unde am dat de valoare și receptivitate la



ideile mele, relațiile se ridică la nivel excepțional. Consider că în catedra de Chimie-Fizică există în cadrul corpului de profesori un potențial uman și științific deosebit.

■ **Aveți vreo teorie la care lucrați în momentul actual?**

Încă de la 16 ani mi-am făcut un caiet în care ori de câte ori am avut o idee care mi s-a părut a fi valoroasă, mi-am notat-o. Una dintre cele la care lucrez de circa 15 ani cu întreruperi destule de mari este aceea a construirii unui model matematic complet nelinar al Universului perceptibil. Am căutat mereu un aparat matematic în care, conform realității „*adevurate*” să nu avem $1+1=2$ urmat de $2=1+1$ (esența gândirii noastre liniare). Cred că acest instrument matematic ar răspunde neliniarității Universului perceptibil. Rămâne însă ca eu, contemporanii mei și cei care vor urma, să-l „*imbrăc*” în semnificație fizică.

■ **Poate informația să călătorească mai repede decât lumina?**

Domeniul deschis de această întrebare este deosebit de vast. El se reduce în prezent la a explica un lucru atât de simplu, pe atât de complicat: „*Care este semnificația fizică a constantei c?*”.

Din discuțiile pe care le-am avut sau din articolele mele anterioare, studenții știu că părerea mea este că această semnificație transcende din Teoria Relativității. În momentul descoperirii adevăratului sens al constantei „*c*” vom putea discuta și despre multe din aspectele care acum „*incing*” imaginația omenirii: existența entităților cu viteză mai mare decât cea a luminii („*tahionii*”) și multe alte probleme de acest tip.

■ **Câteva sfaturi didactice și profesionale pentru viitorii absolvenți.**

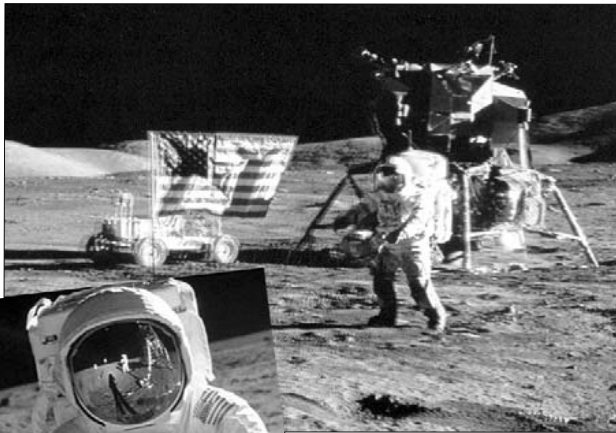
Nu dau sfaturi, ci consider că prin ceea ce sunt și fac voi constituiți exemplu pentru unii studenți, așa cum unii profesori ai mei mi-au fost modele. De aceea poate studenții care mă cunosc vor înțelege de ce, de multe ori, în discuțiile mele cu ei se strecoară și aspecte neștiințifice legate de viața mea personală.

■ **Alte adăugări din partea d-voastră?**

Eu sunt un om deschis, așa că „*adăugări*” ar fi multe. Dintre acestea aș dori să transmit studenților, mai ales celor care nu m-au cunoscut direct, o „*amenințare*” din partea vieții: să aibă grijă că după 30 de ani vor începe să tragă linie și să adune rezultate; să se străduiască astfel încât să fie de adunat cât mai multe **plusuri** și cât mai puține **minusuri**.

Alin CIOCĂNEA

Misterele și curiozitățile de pe Lună



selenar și dar și temperatura profunzimilor. Concluzia trasă prin intermediul metodei respective a fost aceea că la mare adâncime, Luna este cu mult mai rece decât Pământul (la Lună=327,5 C; la Pământ=3600-6000 C). Determinările respective au permis să se afirme că Luna ar fi fost un corp suficient de rece încă de la începutul existenței sale.

Ca urmare a sesizării prin observații telescopice asupra producerii pe Lună a unor lumini străni "Societatea Astronomică Regală" din Anglia a organizat începând din anul 1867, peste 2000 de observații sistematice care au avut scopul de a elucida taina jocurilor luminoase semnalate.

Peste câteva săptămâni existența fenomenelor era să fie confirmată fiind atribuite erupțiilor vulcanului Aristarchus.

NASA a făcut public un comunicat de la bordul navei Apollo 14: "*Rossa a anunțat centrul de urmărire a zborului că noaptea trecută a văzut în interiorul navei licări luminoase neobișnuite; am văzut ceva ca două stele scilpitoare , sau ca doi meteoriți separați printr-un unghi de aproximativ 3 grade*". Doi ani mai târziu se face public un alt comunicat de la bordul navei Apollo 17: "*Cei trei astronauți americani aflați în drum spre Lună au anunțat că pe tabloul de bord nr. 2 al cabinei spațiale s-a observat un semnal luminos însoțit de un semnal sonor. Câteva secunde mai târziu, ele au dispărut fără ca astronauții să fi putut să discearnă natura lor.*"

Desigur că astfel de prezențe ale unor "meteori luminoși" în spațiul restrâns al unei cabine spațiale, care produceau în plus și efecte sonore, au impresionat la timpul respectiv pe acei oameni temerari care făureau epopeea cosmică terestră. Imposibilitatea acestora de a determina structura și cauza apariției lor într-o navă total etanșată și puternic ecranată pentru multiplele radiații din spațiu extra-atmosferic prin pereții metalici masivi, a fost completată și de o listă de posibilități de interpretare din partea specialiștilor de la sol.

În fond, cu toții se aflau în fața unor fenomene cu totul neobișnuite, imposibil de studiat în rapida și îndepărată lor manifestare.

Raluca NIȚĂ



Odată cu observarea prin instrumente tehnice care au amplificat tot mai mult imaginea și detaliile "astrului noctiv", întrebările și răspunsurile au evoluat rapid. Risipind miturile, expedițiile lunare au condus la adevărate culmi spectaculare ale cunoașterii și realizării umane.

Originea Lunii a fost întotdeauna un mister. Este oare Luna desprinsă cândva din masa Pământului, poate chiar din marea groapă a oceanului Pacific? Sau poate este o soră mai mică a Terrei, desprinsă în urmă cu peste 4,5 miliarde de ani -odată cu globul planetei noastre -din marea nebuloasă a sistemului solar aflat în plină organizare gravitațională a materiei organice? Este oare Luna un corp format în altă parte a sistemului planetar, sau poate chiar în altă parte a Galaxiei... ce a fost prins ulterior de gravitația terestră?

Treptat, specialiștii noii științe a selenologiei au părăsit ideea "ruperii" Lunei din corpul globului pământesc, întrucât bogata recoltă a monstrelor de sol aduse de expedițiile americane și sovietice, a venit să susțină o altă origine a satelitului natural al Terrei. Cele câteva sute de kilograme de roci aduse cu greu din diferite locuri ale

suprafeței selenare au demonstrat faptul că elementele preponderente sunt: calciul, siliciul, aluminiul, magneziul; surpriza a fost constituită însă de abundența titanului, care pe planeta noastră este suficient de rar. De altfel chiar și procentele de uraniu, thoriu, stronțiu și bariu s-au demonstrat a fi mai ridicate decât cele întâlnite în materia terestră. Faptul că luna are mai puțin fier și plumb decât structura masei Pământului a contribuit și el la acceptarea formării separate a Lunii, în urmă cu circa 4,6 miliarde de ani...

O altă întrebare rămasă în parte neclarificată, se referă la viața geologică a globului selenar. În cursul miliardelor de ani, acesta s-a răcit oare total, sau mai are poate o inimă fierbinte (un nucleu central topit), în stare să alimenteze activități vulcanice? Judecând după valoarea foarte redusă a intensității câmpului său magnetic și după o anumită *liniște* a straturilor din profunzime zona centrală a Lunii ar trebui să fie rece.

Taina căldurii interioare a globului selenar, s-a făcut prin diverse metode de studiu. Astfel, măsurându-se modificările câmpului magnetic spațial generat de Soare, sub influența masei Lunii, specialiștii respectivi au putut stabili caracteristicile magnetice ale astrului noctiv; apoi pe această cale, s-a dedus treptat temperatura întregului glob

**Întrebare la un examen de fizică la universitatea din Copenhaga:
- Cum se poate măsura înălțimea unei clădiri cu un barometru?**

Examenul de fizică

Răspuns1: Se măsoară lungimea barometrului, se leagă barometrul cu o sfoară și se coboară de pe acoperișul clădirii; **înălțimea clădirii = lungimea barometrului + lungimea sforii.** Studentul a fost dat afară de la examen. Acesta a depus o contestație care a fost acceptată pentru că s-a considerat că întrebarea nu impunea o anumită soluție. Dar cum răspunsul său nu putea edifica examenatorul asupra cunoștințelor de fizică dobândite la cursul respectiv, o nouă examinare a avut loc.

Răspuns2: Se aruncă barometrul de pe clădire și se măsoară timpul până la impactul cu solul. **Înălțimea clădirii = (gxt²)/2** (examenatorul solicită o altă soluție)

Răspuns3: Dacă este o zi însorită, se așează barometru pe clădire și se măsoară umbra de pe sol. Cunoscând lungimea barometrului și a umbrei, totul se reduce la o simplă problemă de asemănare (examenatorul solicită o altă soluție)

CELE 7 MINUNI ALE LUMII (!):

Marea piramidă de la Gizeh (Piramida lui Keops)

Doar puțini oameni pot enumera cele 7 minuni ale lumii, deși majoritatea oamenilor au cunoștință că există o listă a acestora.

Prima referire la cele 7 minuni ale lumii este întâlnită în "*Istoria lui Herodot*" în secolul V î.e.n. Mai târziu istoricii greci au menționat cele mai mari monumente ale vremii. Callimachus din Cyrene (305-240 î.e.n.), bibliotecar șef al Muzeului din Alexandria, a scris **"O colecție de minuni ale lumii"**. Tot ce se știe despre această colecție este titlul ei, deoarece a fost distrusă odată cu Biblioteca din Alexandria.

Prima descriere a celor 7 minuni ale lumii antice este cuprinsă într-un mic tratat scris în limba greacă și tradus în latină sub titlul **"De septem orbis miraculis"**. Lucrarea originală a fost atribuită lui Filon din Bizanț, de origine grec, care a trăit în secolul II î.e.n. și a studiat arhitectura la Rodos și mecanica la Alexandria. Tratatul original a fost distrus, fiind păstrată doar traducerea în latină realizată de Leon Alatius în 1640.

Dintre cele 7 minuni ale lumii, 6 nu mai există astăzi. Ele au fost distruse nu numai de catastrofe naturale, ci și de nebunia oamenilor, dar, înainte de orice, au pierit din cauza aceluși factor necruțător care este **timpul**.

Cea mai impunătoare piramidă din Egipt a fost construită din ordinul faraonului Keops, la Gizeh, localitate situată în apropiere de Cairo. Ea a fost considerată **prima minune a lumii**, fiind singura dintre cele șapte care încă mai există.

Piramida a fost ridicată pe o suprafață de 54.000 mp, înălțimea monumentului fiind de aproximativ 140 m,

ceea ce echivalează cu două catedrale Notre-Dame de Paris suprapuse. Bucățile de piatră au fost aduse din munții care se află la est de Nil. Modul în care a fost construită



piramida și arhitectura acesteia au generat numeroase controverse în rândul oamenilor de știință. Piramida lui Keops, prin numeroasele sale elemente surprinzătoare, constituie o enigmă pentru contemporani. Este singura minune care nu necesită o descriere realizată de istoricii și preoții antici. Este singura minune care nu are nevoie de speculații privind înfățișarea, mărimea sau forma ei. Este cea mai veche și totuși unica minune a lumii care a supraviețuit.

Monumentalul a fost construit de faraonul Khufu, care a fost al doilea rege în timpul celei de-a patra dinastii. Se pare că piramida a fost construită în jurul anului 2560 î.Chr., cu scopul de a servi drept mormânt faraonului. Contrar credinței, numai **Marea Piramidă a lui Keops**, și nu toate piramidele de la Gizeh, este inclusă pe lista celor șapte minuni ale lumii.

Tradiția construirii piramidelor a început în Egiptul Antic ca o extindere a ideii de **"mastaba"**. Mastaba era o platformă care acoperea cavoul regal. Mai târziu, a apărut tradiția suprapunerii acestor platforme și astfel s-au născut piramidele. Se crede că Marea Piramidă a fost construită într-o perioadă de 20 de ani.

De timpuriu, cele 10 piramide din Gizeh au aprins imaginația omenirii. S-a spus despre ele că sunt "*Grânarele lui Iosif*" sau "*Munții Faraonului*". Astăzi, Marea Piramidă este inclusă, împreună cu celelalte piramide și Sfînxul, în regiunea turistică a Platoului din Gizeh. În

acest loc se mai găsește și un muzeu ce adăpostește misterioasa "*Barcă a Soarelui*", descoperită abia în 1954, în partea sudică a piramidei. Cercetătorii au presupus că barca a fost folosită pentru a purta trupul faraonului în ultima sa "*călătorie*" pe lumea aceasta sau ca mijloc de transportare a lui Keops în interiorul Marii Piramide. Atunci când a fost construită, piramida avea 145,75 metri înălțime. Cu trecerea timpului, ea a pierdut circa 10 metri din vârf.

Piramida lui Keops a fost cel mai înalt edificiu de pe Pământ, timp de mai bine de 43 de secole, fiind depășită abia în secolul al XIX-lea d.Chr. Ea a fost acoperită cu plăci netede din piatră, fiecare latură a sa fiind îndreptată spre unul dintre punctele cardinale. Secțiunea orizontală a piramidei este, indiferent de nivelul ales, un pătrat. Structura piramidei include două milioane de blocuri de piatră, fiecare cântărind mai mult de două tone. În interior se găsesc mai multe coridoare și galerii, dintre care unele conduc vizitatorul spre camera mortuară a faraonului, iar altele par să nu ducă nicăieri.

Cavoul faraonului este situat chiar în centrul piramidei și la el nu se poate ajunge decât prin Marea Galerie. Sarcofagul este sculptat în granit roșu, ca și pereții camerei mortuare. Sarcofagul faraonului este numai cu un centimetru mai scurt decât intrarea în cameră. Se presupune că el a fost introdus pe măsură ce piramida era construită. (Va urma) **Victor POPESCU**

Răspuns 4: Se leagă barometrul cu o sfoară și este lăsat să oscileze liber la sol și pe clădire. Cum perioada de oscilație depinde de accelerația gravitațională ("g"), se poate măsura înălțimea clădirii în funcție de variația "g". (examenatorul solicită o altă soluție, și atrage atenția studentului că este ultima sa șansă)

Răspuns 5: Soluția pe care o așteptați de la mine bănuiesc că este măsurarea presiunii la sol și pe clădire - presiune care variază cu înălțimea - și determinarea înălțimii clădirii în funcție de variația de presiune. Dar aceasta este o soluție de-a dreptul plicticoasă, de aceea vă mai propun una:

Răspuns 6: Se poate propune administratorului clădirii un târg avantajos: Îmi puteți spune în schimbul acestui frumos barometru care este înălțimea clădirii...?

Studentul acesta a fost Nils Bohr, singurul absolvent al universității din Copenhaga laureat al premiului Nobel !

Mihai TONEA