

STIINȚĂ și TEHNICĂ

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA ANUL I • NR. 1 • IANUARIE 1998 • 5000 LEI

Pericolul GSM

ASTROLOGIA
PRO și CONTRA

Comerțul
electronic

Moartea clinică
și percepția
lunii „de dincolo”



SUMAR

EDITORIAL

Dreptul la informație 1

EVENIMENT

Salonul Invenozității 1997 5

POLITICA ȘTIINȚEI

Către o societate cerebral intensivă 6

ANCHETĂ

Pericolul GSM 8

MARI DESCOPERIRI ALE ȘTIINȚEI

O imagine despre Univers 10

AVIAȚIE

Omul și catastrofele aeriene 12

ȘTIINȚA COMPLEXITĂȚII

De la „monstruoziții” matematice la haos determinist 14

CYBERSPACE

Primii pași pe planeta Internet 16

MEDICINĂ

Prima fotografie de familie 18

BURSA IDEILOR

Probleme limită de cercetare științifică 20

DOSAR

Astrologia pro și contra 21

ASTROLOGIE

Luna ianuarie văzută de Urania 28

INTERNET

Comerțul electronic 30

CONCURSURI INTERNAȚIONALE

Campionul lumii la șah învins de un „creier” electronic 32

CĂLĂTORIE ÎN TIMP

9 000 de ani la răscruce de drumuri 34

TEHNICĂ SPAȚIALĂ

Satelitul-telescop ISO 36

METEO

Estimări prognostice anuale 38

PARANORMAL

Moartea clinică și percepția lumii „de dincolo” 39

NUTRIȚIE

Gastrotehnia, știința artei culinare 40

ȘTIINȚĂ ȘI COSMETICĂ

Emulsiile și cremele cosmetice 41

EXPERIMENT

Să ne jucăm cu enzime... 42

CONCURS ST

AstronomAYA 43

GESS

Speologii români în parteneriat cu NASA 45

După 18 ani de perfecționări,

MAGLEV

SE ÎNTRECE PE SINE

În 1979, trenul japonez cu levitație magnetică - MAGLEV - deținea recordul de viteză - 517 km/h. Era vorba de un prototip care funcționa automat, fără pasageri sau conductor.

La jumătatea lunii decembrie 1997, ștacheta vitezei a fost ridicată, succesiv, la 521 km/h, apoi la 530 km/h, pentru ca, la a treia încercare, să se atingă 531 km/h. Recordul aparține unui prototip având șapte persoane la bord și care s-a deplasat pe o linie specială, de 18,4 km, în Yamanashi, la sud-vest de Tokyo. Această linie magnetică, pusă la punct de compania Central Japan Railway (JR Tokai) este formată 80% din tunele și 10% poduri. Această linie magnetică este destinată în mod special testării și realizării, în următorii trei ani, a unei noi generații de trenuri magnetice, capabile să transporte sute de pasageri la 500 km/h.

Deocamdată se speră că în martie 1998 noi perfecționări ale prototipului MAGLEV să permită atingerea unei viteze de 550 km/h.

Recordul mondial de viteză pentru un tren convențional este deținut de francezi, cu TGV: 515,3 km/h, în 1991.

În ceea ce privește trenurile cu levitație magnetică, Japonia și Germania sunt cele două țări capabile să realizeze tehnologia necesară. (Concurentul german al lui MAGLEV, Transrapid, a atins viteza maximă de 450 km/h în iunie 1993.) Tentative similare ale altor puteri - Marea Britanie sau SUA - au fost abandonate datorită sumelor colosale cerute de o astfel de tehnologie.





Dreptul la informații

Anca Roșu



xistă, neîndoiește, o „foame” mistuitoare a cititorului român pentru senzațional. Este firească. 50 de ani de diriguire, de impunere a unor rigori de gândire sau de manifestare au generat frustrări. Reacția este cea de eliberare, de descătușare. Acum oamenilor li se oferă șansa de a ieși din anonimat, de a-și încerca propriile forțe sau de a-și forța norocul (vezi multitudinea de concursuri, jocuri, loterii, nu mai vorbesc de cazinouri, din care poți câștiga sume frumoase, dacă ai, în exclusivitate, noroc).

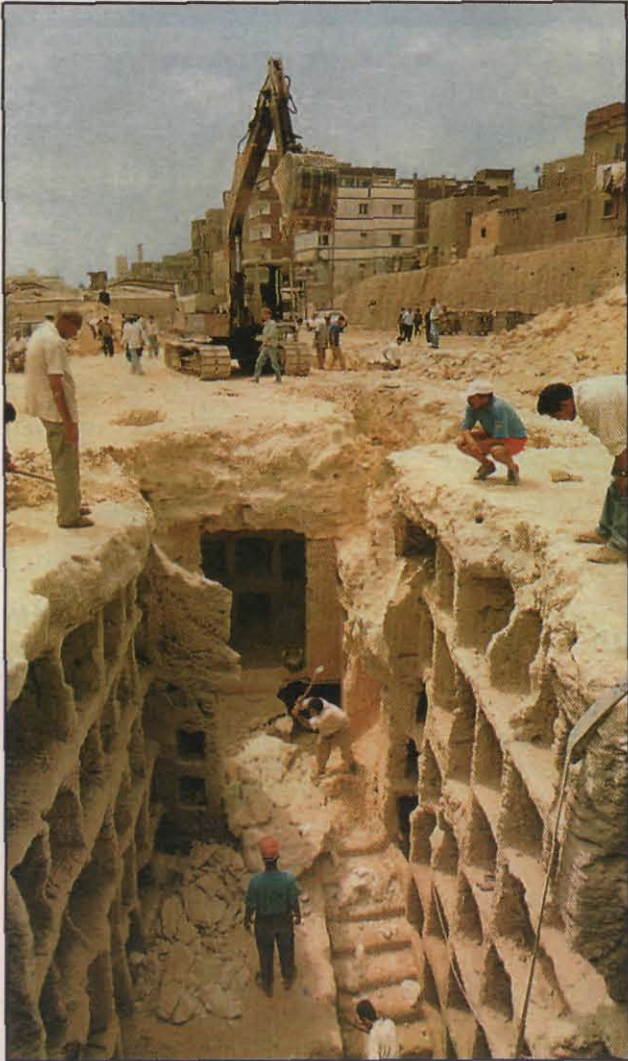
Când viața este trepidantă sau când ți-ai dori-o așa, ai parcă dorința de a ști, măcar dimineața, cum îți va merge în restul zilei. Horoscopul a devenit marea modă a ultimilor ani, în consecință, moneda forte pentru multe publicații. Oamenii serioși nu iau în seamă acele preziceri stupide care ne transformă pe toți, fără discernământ, în turme de Berbeci, Tauri, Lei, Scorpioni, Raci...

Nu cumva aceasta înseamnă că libertatea devine încorsetare?

Ca să nu mai vorbim de contradicțiile, de-a dreptul ilare, ce reies din lecturarea horoscoapelor diferiților autori. La urma urmei, o publicație serioasă, care își respectă cititorii, nu se dedă la astfel de subterfugii ieftine...

Bine, bine, veți spune, atunci de ce revista Știință și tehnică, una dintre puținele publicații care a trecut, cu demnitate, prin focul mistuitor al economiei de piață, a început să trateze subiecte cel puțin ciudate, cum ar fi OZN-uri, fenomene paranormale, astrologie?...

Desigur, dragi cititori, o facem dând curs obligației omului de știință de a atrage atenția asupra „substratului științific” al unor astfel de fenomene, de a vă oferi informații - susținute de argumente pro și contra -, validate prin semnături de prestigiu, în baza cărora dumneavoastră înșivă vă puteți construi propria opinie. Pentru că „informația (dacă este corectă) înseamnă putere” - puterea de a fi tu însuși, de a dispune de propria-ți judecată. Este dreptul dumneavoastră. Noi îl respectăm.



ALEXANDRIA: UN NOU MUZEU ÎN AER LIBER

Au fost făcute publice primele rezultate ale săpăturilor de salvare întreprinse în necropola antică - Necropolis - a orașului egiptean Alexandria. După trei luni de cercetări, sub conducerea arheologului francez Jean-Yves Empereur, directorul Centrului de studii alexandrine, încep să se apară unele dintre comorile ce au fost îngropate aici.

Cu ocazia începerii lucrărilor de construcție a unui pod auto în cartierul mărginaș Gabbari, a fost descoperit un mormânt elenistic. Chemat la fața locului, Jean-Yves Empereur, care se afla la Alexandria de trei ani, făcând săpături în zona Farului, începe cercetările, deși acestea jenează lucrările de construcție. Dar descoperirile sunt excepționale. A fost scoasă la lumină o sală cu 150 de *loculi* (un fel de cavouri săpate în pereți), cu un inventar bogat: 400 de opaite, bijuterii, vase funerare, ustensile de gospodărie, amfore, monede, fresce, dar și schelete vechi de 2 000 de ani. Și când arheologii credeau că au descoperit tot ce era de descoperit, au dat peste o altă rețea de morminte, din păcate sub stratul de apă freatică. Autoritățile egiptene le-au mai acordat încă cinci luni pentru continuarea cercetărilor pe această suprafață destul de întinsă - 1 km² -, în care s-ar putea să fie permis accesul vizitatorilor, iar podul va trece peste această expoziție în aer liber.

SATELIȚII ÎN AJUTORUL POMPIERILOR

Satețiții Spot ar putea deveni un sprijin prețios pentru pompieri, ajutându-i să supravegheze incendiile forestiere. În luna iulie 1997, sateliții Spot 1 și 2 au transmis imagini de înaltă rezoluție a 4 000 ha devastate de incendii în apropierea Marsiliei. Încurajată de rezultatele obținute societatea Spot Image dorește să pună la punct un sistem de supraveghere pentru a determina gradul de risc în funcție de vârsta și starea pădurilor.

ZOOLOGIE

Unul dintre cele mai frumoase exemple cunoscute de simbioză între plante și animale este cel dintre *Acacia* și furnici. Există însă un moment în care prezența micilor insecte deranjează planta, și anume atunci când aceasta are nevoie ca polenul florilor sale să fie diseminat de albine și viespi. Cercetările a doi zoologi englezi, efectuate pe două specii de *Acacia* din Africa de est, sunt edificatoare. Când sosește ora polenizării, florile emit un semnal chimic care îndepărtează furnicile, permițându-se astfel venirea albinelor și viespilor.



O SUPERVITAMINĂ C

Vitamina C (acidul ascorbic) permite prevenirea sau tratarea unora dintre patologii. Anthony Verlangieri a prezentat rezultatele unor studii în care s-a folosit esterul-C, o formă de vitamina C. Aceasta acționează mai repede și mai mult timp decât vitamina C tradițională, la consumuri egale ea multiplicând de două ori procentul de globule albe. O cercetare realizată pe chinezi suferind de artroză arată că scorul mediu de mobilitate crește cu 67% cu ajutorul vitaminei C și cu 152% cu o doză identică de ester-C.

O PIELE APROAPE UMANĂ

Pentru prima oară, o epidermă întreagă, deci compusă din keratinocite (celulele ale epidermei), celulele lui Langerhans (care asigură apărarea imunitară) și melanocite (ce pigmentează pielea), a fost obținută in vitro. Ea reprezintă o „unealtă” unică pentru testările farmacologice, observarea efectelor soarelui și studierea maladiilor cutanate. Realizarea acesteia reprezintă 20 de ani de cercetare - în diverse laboratoare participante la un proiect european, dirijat de firma L'Oréal - pentru reconstruirea pielii în „eprubetă”.

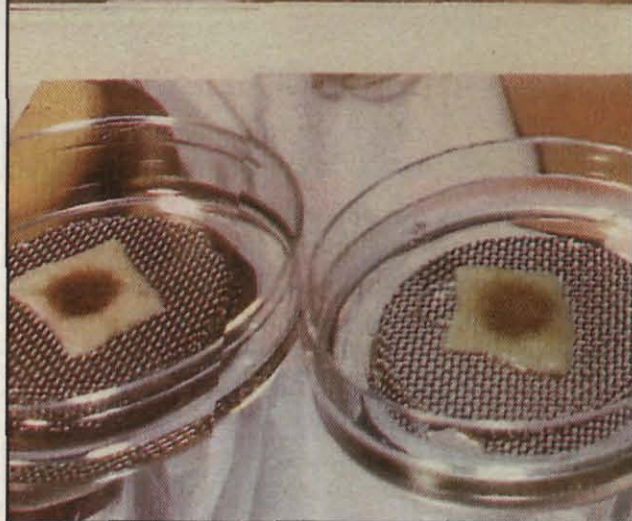
În 1979 a fost obținută derma (unul din cele trei straturi ale pielii) de o echipă din SUA. În 1982, a venit rândul epidermei să fie recreată, dar ea nu conținea decât keratinocite. În 1994, francezii introduc melanocitele în epiderma reconstruită. Rămânea doar să se încorporeze al treilea element determinant: celulele lui Langerhans, veritabile „santinele” ale imunității, lucru care, în cele din urmă, a și fost realizat. Așadar, actualmente, cercetătorii dispun de o piele aproape umană, mult mai fiabilă decât pielea elaborată în anii '80. Cu ajutorul ei vor putea fi duse la bun sfârșit toate testele în laborator.



CĂLĂTORIE VIRTUALĂ ÎN SPAȚIU

Simulatorul de zbor spațial din fotografie a fost realizat în Marea Britanie de compania Leisure Dynamics. Brian Childs, directorul companiei, a prezentat nu de mult Voyager F5000, o capsulă spațială cu două locuri. Aceasta cântărește aproximativ 1 750 kg, are o lungime de 3,7 m, o lățime de 3 m și o înălțime de 2,2 m, care poate ajunge la 2,7 m în timpul operațiilor. Ea este „condusă” de trei computere. „Piloții spațiali” pot zbura, dar se pot și apăra de eventualii invadatori ostili din spațiul cosmic.

Este un joc cu adevărat interactiv; două persoane se pot instala în interiorul capsulei spațiale, controlând zborul (zborurile propuse de alte jocuri sunt toate predeterminate). Sistemul permite și interacțiunea cu alte capsule, iar posibilitățile de mișcare devin aproape infinite, astfel încât fiecare experiență de „zbor în spațiu” este unică. (LPS)



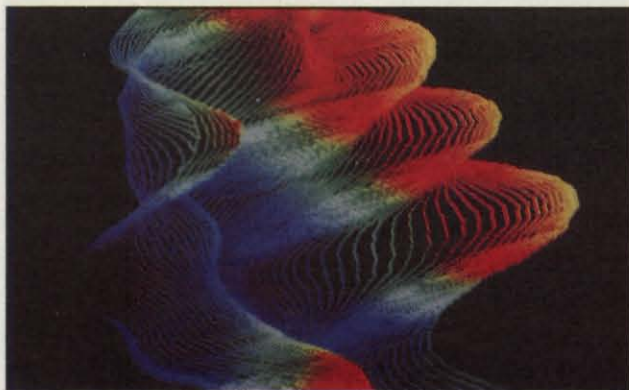
DHA CONTRA ALZHEIMER

Alimentația modernă este adesea deficitară în DHA (acidul docosahexaenoic), un acid gras din familia n-3, mult utilizat de creier. După Ernst Schaefer (Tufts University, SUA), procentul scăzut de DHA constituie un factor de risc al maladiei Alzheimer, iar pentru Joseph Hibbeln (Institutul național de sănătate din Bethesda, SUA) creșterea aportului de DHA poate să reducă riscul instalării depresiei. În sfârșit, lucrările conduse de John Burgess (Purdue University, SUA) demonstrează că deficitul de DHA sunt asociate cu tulburări comportamentale la copil. Acest acid se găsește în peștele gras. Organismul poate să-l sintetizeze din uleiul de rapiță sau de nucă, dar nu din cel de măsline sau floarea-soarelui.



CHIRURGIA ȘI NEUROBLASTOMUL

Creat în urmă cu 20 de ani, Serviciul de oncologie pediatrică de la Institutul Curie (Paris) este un centru de referință pentru diagnosticarea și tratarea tumorilor maligne ale copilului, în fiecare an fiind internați aici peste 900 de mici bolnavi. Lor, ca și familiilor acestora, li se asigură o îngrijire pluridisciplinară. Serviciul se distinge, de asemenea, prin contribuția sa la studiile terapeutice. Astfel, primele rezultate ale unui asemenea studiu pe circa 400 de pacienți indică chirurgia, fără chimioterapie asociată, în 80% din neuroblastomele localizate.



DNA: O LECTURĂ SIMPLĂ

O tehnică de analiză a DNA, suportul eredității, a fost pusă la punct de echipa profesorului Bensimon de la Institutul Pasteur din Paris. Este vorba despre derularea ghemului moleculei de DNA prin întindere pe o lamă de sticlă tratată chimic. Experimentat cu succes, din 1993, pe o bacterie, acest procedeu este aplicabil pentru orice fel de acid dezoxiribonucleic. El este simplu și puțin costisitor și va permite o avansare rapidă în diagnosticul maladiilor genetice.



In memoriam Acad. prof. dr. Ștefan Milcu

sau academician și membru al diverselor academii de știință din lume (Deutsche Academy Natur forcher, Halle, 1966, Tiberiana din Roma, 1968, Sofia, 1966, Ungaria, 1967, Academia Franceză etc.). A fost doctor honoris causa al numeroase universități de pe cele cinci continente, membru titular al Academiei Române din 1948, secretar general (1955-1983), vicepreședinte (1961-1971) și președinte al secției de medicină (1973-1982), membru fondator al Academiei de Științe Medicale și președintele acesteia.

În ziua de 1 decembrie 1997 a trecut în eternitate unul dintre cei mai mari dascăli ai învățământului medical românesc și european, marcantă personalitate a endocrinologiei mondiale și conducătorul, pe parcursul mai multor decenii, al Institutului de Endocrinologie (printre primele instituții de cercetare științifică și cură endocrinologică din Europa și din lume).

Om de vastă cultură, filozof, literat, eseist, a reprezentat învățământul medical românesc și știința românească la numeroase conferințe, congrese, simpozioane din țară și străinătate, în calitatea sa de medic, profesor, decan, rector

Cu totul remarcabilă rămâne deosebita sa disponibilitate pentru răspândirea științei și culturii. Vastele sale cunoștințe de medicină, biologie, antropologie sau filozofie au fost ani de zile transmise în eter prin undele radio, au fost concentrate în articole sau eseuri și puse la dispoziția studenților săi și a tuturor oamenilor, fie în reviste prestigioase, fie transmise prin viu grai în sălile arhipline ale amfiteatrelor și așezămintelor de cultură de pe întinsul țării. Reviste de prestigiu din domeniul științei, dar mai ales acelea care organizau colocvii cu marele public erau ono-

rate de caldă și valoroasă sa prezență.

Un mare suflet, un mare cetățean al lumii, dar mai presus de toate un mare român, a trudit la temelia dezvoltării științei, medicinei și culturii în țara sa. Era modest, iubea oamenii, acei oameni simpli care i-au adus lui Axel Munthe, un alt confrate medic, recunoașterea mondială în arta scrisului.

Încurajând societatea civilă și pe reprezentanții acesteia, după revoluția din 1989, a fost prezent la manifestările diferitelor organizații neguvernamentale, fiind membru fondator al valoroasei Fundații „Carol Davila” din România.

A oferit exemplul său personal de moralitate, cumpătate și sprijin permanent acordat copiilor, vârstnicilor, femeilor și familiilor în general. A fost iubit și, de acolo de sus, va veghea de-a pururi ca viața noastră să fie mai sănătoasă, mai luminoasă și mai bună.

La revedere, dragul nostru dascăl, tu n-ai plecat pentru totdeauna.

Dr. MIOARA MINCU,
medic primar

Salonul Ingeniozității 1997



Mi-am imaginat deseori întreprinzătorul, adică adevăratul om de afaceri, ca un căutător al filoanelor de metal nobile, înarmat cu răbdare și împăcat cu ideea că poate risca un timp îndelungat să sape unde nu trebuie. Atunci când descoperă comoara, toată truda și străduința îi sunt răsplătite.

Paradoxul pe care îl trăim la noi este că aceste comori în domeniul afacerilor există la vedere, însă nu se prea găsesc amatori să le "descopere", adică să le valorifice. Căci asta presupune muncă, organizare și asumarea unui mare risc. Oricum, o activitate mai chinătoare decât formalitățile de a obține un împrumut, urmat de strategia de a dispărea în ceața acțiunilor judiciare, bucurându-te în liniște de banii pe care ai pus mâna așa de ușor.

Ei bine, am ajuns la concluzia că în România la ora actuală nu prea există oameni de afaceri dispuși să investească în creația științifică și tehnică autohtonă. E mai ușor să faci comerț cu produsele străine și, implicit, cu inteligența altora, e mai ușor să încasezi "impozit" pe prostie, lansându-te în tot felul de escrocherii cu aer de legalitate. Din fericire, pe termen mediu sau lung aceste tipuri de "afaceri" nu prea rezistă.

Dar să revenim la subiectul nostru. Salonul Ingeniozității '97 s-a desfășurat în perioada 4-14 decembrie 1997 la Muzeul Tehnic "Prof. ing. D. Leonida" din București. Ca de fiecare dată, el a constituit o ofertă de idei și realizări de la care se puteau porni afaceri perene și profitabile.

Voi da doar câteva exemple dintr-un număr de multe ce au fost expuse aici.

"Sistemele de mașini agricole modulate", autor ing. Vasile Cânciu, ar merge teribil pe o piață ca a noastră, caracterizată de proprietatea și posesia asupra unor mici terenuri, dar și prin lipsa de mijloace de exploatare a acestora. Firește ar mai trebui și un sistem de înlesniri financiare și fiscale, dar asta e deja o altă problemă. Culmea e că în timp ce la noi aceste propuneri îi lasă reci pe cei care ar trebui să le aprecieze, pe plan internațional invențiile au colectat o grămadă de medallii de aur și argint (Geneva 1995 și Budapesta 1996).

Este de neexplicat cum invenții medaliatate la Salonul de invenții "Eureka" 1997 de la Bruxelles nu au stârnit interesul investitorilor români. Invențiile cu caracter industrial, precum: "Cuțite cu dinți mobili din carburi metalice" (autor prof. univ. dr. ing. Vitalie Belousov) sau "Cuțit multifuncțional" (autor prof. univ. dr. ing. Boris Plăhteanu) s-au bucurat de aceeași "atenție" ca și mai practica "Siguranță pentru lacăt" (autori Vitalie Belousov, Mihai Gafițeanu și Radu Budei), deși problema protejării contra hoșilor a proprietății în România este o problemă acută.

Nu putem încheia fără a mulțumi, așa cum am făcut-o și la deschiderea Salonului Ingeniozității 1997, Institutului Național de Invenție din Iași, Academiei Tehnice Militare din București, reprezentate prin lucrări medaliatate recent la Salonul Invențiilor "Eureka" de la Bruxelles.

În final, tuturor participanților li s-au oferit conferit diplome ale revistei *Știință și tehnică*, iar Colegiului

Național "Cantemir Vodă" din București placheta revistei *Știință și tehnică*, pentru pachetul de programe "Soft educațional" (autori elevii Radu Purdel, Alexandru Costache, Alexandru Hodoroșea, Dan Dragomirescu, Dragoș Chircu, Cristian Ionescu, Alina Codiță, Ovidiu Popa, toți din clasa a XI-a).

IOAN ALBESCU

SONDAJ PENTRU CITITORI

Stimați cititori, publicăm în acest număr rezultatele tragerii la sorți a scrisorilor trimise de aceia dintre dumneavoastră care au răspuns la sondajul din *Știință și tehnică*. Le mulțumim tuturor celor care au trimis chestionarele completate cu aprecierile lor la adresa revistei; 10 dintre ei au câștigat premiul oferit de redacție. Iată numele celor care au primit ca premiu un abonament anual la revista *Știință și tehnică*

Alin Vană, Str. Ecaterina Teodoroiu nr. 10, bl. A1, sc. A, ap. 18, Cîmpina 2150, jud. Prahova

Rodica Radu, Bd Dacia nr 46, bl. P11, ap. 52, et. 8, Oradea 3700, jud. Bihor

Cristian Leca, Tomis II, Aleea Crizantemelor nr. 4, bl. H2, sc. D, ap. 75, Constanța 8700

Istvan Ferencz, Aleea Păcii nr. 11, bl. K2, ap. 27, Deva 2700, jud. Hunedoara

Marius Cruce, Bd Petrochiștilor bl. B11, sc. F, ap. 4, Pitești 0300, jud. Argeș

Adrian Cazacu, Str. Laminoarelor nr. 3, bl. 2, sc. B, ap. 11, Brașov 2200

Ionuț Ardelean, Str. Viilor nr. 648, com. Santău, cod 3842, jud. Satu Mare

Mihail Ciurescu, Str. Banat, bl. B10, sc. F, ap. 1, Pitești 0300, jud. Argeș

Vasile Popovici, Str. Principala nr. 655, Repedea cod 4963, jud. Maramureș

Mihai Avădăni, Răducăneni cod 6669, jud. Iași

Către o societate cerebral intensivă

Grupul celor 7 și Uniunea Europeană au dezvoltat deja scenarii pentru tranziția către un alt tip de societate, cea bazată pe informație, și se depun eforturi pentru globalizarea acesteia. În acest sens urmează să se definitiveze cadrul regulatoriu - unde merită evocat rolul care revine guvernelor în problema criptării informațiilor. Așadar, această tranziție de la o societate industrială, capital intensivă, la o societate bazată pe informație, cerebral intensivă, este preocuparea mondială majoră cu impact asupra apariției unor noi piețe și relații de muncă, cum ar fi lucrul la distanță sau comerțul electronic.

Domnule secretar de stat Iustin Tănase, care este potențialul de care dispune România pentru a fi posibilă dezvoltarea unei societăți bazate pe informație?

Este vorba, în primul rând, de oferta României în privința promoțiilor din domeniul tehnologiilor informației și al comunicațiilor, în special cel software. An de an, școala românească produce valori, valori care se integrează extrem de repede, de cele mai multe ori chiar imediat după absolvire, în companii de înaltă ținută profesională din occident, în special SUA și Canada. Astfel, acest potențial extraordinar se irosește în lipsa dezvoltării unei politici anterioare menite a-l exploata și a-l recompensa în egală măsură la valoarea la care acesta este cotate pe piața internațională a muncii. Pe de altă parte, construcția în România a acestui nou tip de societate, cea bazată pe informație, are premisa unei construcții durabile, deoarece aceasta trebuie începută cu infrastructura, în absența unor sisteme informatice deja generalizate în societate. În al treilea rând, dorința legitimă a României de integrare în UE este condiționată ferm de realizarea acestei a doua dimensiuni a tranziției către societatea informației, prevedere asumată chiar și în documentul strategic de preaderare elaborat la Snagov în 1995.

În iunie 1997, guvernul României a declarat că realizarea infrastructurii naționale este o prioritate strategică pentru dezvoltarea economico-socială a țării. Puteți să ne spuneți în ce constă această strategie?

Documentul elaborat de Comisia Națională de Informatică privind

strategia de implementare în ritm accelerat a societății bazate pe informație conține trei direcții.

- **Infrastructura informațională,** structurată pe patru dimensiuni:



- **nucleul informațional,** alcătuit prin structurarea informațiilor invariante în registre permanente și nomenclatoare de interes național și prin definirea instituțiilor chemate să administreze și să asigure accesul la informații;

- **infrastructura de comunicații de date** cu impact asupra dezvoltării infrastructurii de comunicații terestre, radio sau satelit și atribuirea unei licențe pentru operatorul rețelei naționale de date a administrației;

- **cadrul legislativ** a fost dezvoltat avându-se în vedere două aspecte de principiu: primul vizează corelarea legislației existente în urma unei analize asupra textelor cu impact asupra

fluxurilor informaționale și al doilea a fost elaborarea unui proiect de lege care să acopere vidul legislativ în domeniul utilizării tehnologiilor informației și care în același timp să producă armonizarea legislativă necesară în procesul de aderare la UE;

- **educație, cercetare, cultură** cu implicații asupra dotării unităților de învățământ cu rețele de calculatoare conectate la INTERNET, cu axarea unor teme de cercetare pe teme specifice societății bazate pe informație și cu introducerea tehnologiilor informației ca suport pentru diseminarea informațiilor culturale.

- **Industria tehnologiei informației și comunicațiilor** în cadrul căreia industria software ocupă rolul central, accentul fiind pus pe dezvoltarea societăților mici și mijlocii. Au fost identificate, ca soluții de susținere a acestui proces vital pentru restructurarea economiei românești, impunerea de măsuri cu caracter fiscal (de exemplu, Irlanda a realizat un salt deosebit prin susținerea unei astfel de politici prin reducerea la numai 3% a nivelului de impozitare a profitului pentru activități de producție de software sau date), realizarea de parcuri tehnologice (unde India a dovedit că dezvoltarea acestui concept poate duce chiar la schimbarea structurii balanței de plăți), realizarea de parteneriate strategice și atragerea partenerilor la cofinanțarea unor proiecte de importanță națională și prin impunerea de standarde în special standardul de tastatură și cod de pagină românesc, ceea ce va duce la creșterea soli-

citărilor de dezvoltare de software localizat. Toate aceste măsuri conduc implicit și la crearea de oportunități pentru utilizarea potențialului uman, estimat după unele statistici IDC din 1996 la de numai 8 ori mai puțin specialiști cu studii superioare decât India la o populație de 35 de ori mai mică și de numai 2 ori mai puțini specialiști cu studii superioare decât Rusia la o populație de 10 ori mai mică.

- **Sistemele informatice pentru administrația publică** care solicită apariția de standarde românești, de norme și metodologii care să asigure calitatea produselor și protejarea investițiilor, impunerea unui nivel tehnologic minimal, precum și încurajarea administrației să solicite soluții industriei software românești.

Care este nivelul de la care pornește România în acest proces de informatizare?

Vă ofer datele unei statistici IDC, efectuată la finele anului 1996:

- investiții în domeniul informaticii și comunicațiilor: România - sub 10 \$/locuitor; SUA - 750 \$/locuitor. România ocupă locul 41 din cele 55 de țări analizate, situându-se în grupa țărilor șovăitoare;
- număr de gospodării care beneficiază de calculator: România - sub 1%; Germania - peste 25%;
- posturi de lucru informatizate: România - sub 5%; Estonia - 80%; Danemarca - 100%;
- densitatea liniilor telefonice la 100 de locuitori: România - 12,5 linii; Slovacia - 17; Bulgaria - 28.

O ultimă întrebare, domnule Iustin Tănase: în ce constă programul de informatizare în domeniul educației?

Până în 1999, toate cele 1 295 de licee din țară vor dispune de rețele de 12 calculatoare, toate conectate la Internet. Până în anul 2002 toate cele 7 623 de școli generale vor dispune de rețele cu 8 calculatoare.

**A consemnat
ANCA ROȘU**

Concurs cu premii!



ROMCAR SRL **Reprezentant General Ford pentru România**

vă invită să participați la ediția 1998 a concursului **HENRY FORD EUROPEAN CONSERVATION AWARDS** dotat cu premii în valoare totală de **500 000 \$**.

Concursul **HENRY FORD EUROPEAN CONSERVATION AWARDS** constă în selecționarea și premiarea celor mai bune proiecte de conservare a valorilor din următoarele categorii:

- mediul natural: protecția și conservarea florei, faunei și a mediului în care acestea se dezvoltă (nu există restricții în ceea ce privește vârsta persoanelor participante la proiect);
- patrimoniul cultural: conservarea monumentelor istorice, a obiceiurilor și meșteșugurilor populare (nu există restricții în ceea ce privește vârsta persoanelor participante la proiect);
- științele tehnice: reducerea gradului de exploatare a resurselor naturale (nu există restricții în ceea ce privește vârsta persoanelor participante la proiect);
- proiecte de tineret: ofertele pot aborda orice fel de temă cu condiția ca persoanele participante la proiect să fie tineri până în 18 ani (inclusiv).

Sunt acceptate în concurs numai proiectele ce îndeplinesc condiția obligatorie de a fi în derulare în perioada 1997/1998.

Premiile acordate în cadrul concursului reprezintă suportul financiar necesar derulării în continuare a proiectelor câștigătoare. Concursul nu se adresează proiectelor nedemarate și/sau lipsite de finanțare.

Premiile se adjudecă în 2 etape: prima etapă, la nivel național, care va avea loc în primăvara anului 1998, în cadrul căreia juriul național va desemna câștigătorul trofeului național din țara respectivă, și etapa a doua, la nivel european, la care participă toți câștigătorii trofeelor naționale ale țărilor participante, juriul internațional desemnând câștigătorul Marelui Premiu European.

Selecționarea proiectelor se va face ținând cont de criteriile precum: utilitate și practicabilitate, dedicare, originalitate, nevoia de finanțare, dimensiunea internațională.

Pentru înscrierea la concurs vă rugăm să redactați o cerere de participare în limba română care să cuprindă titlul și categoria proiectului, persoanele participante la proiect, adresa și numărul de telefon/fax la care puteți fi contactați.

Cererea va fi trimisă pe adresa **ROMCAR SRL, Bd Expoziției nr. 20, sector 1, București**, Romcar srl urmând să trimită prin poștă tuturor solicitanților formularele de participare și instrucțiunile de completare ale acestora.

Termenul limită de depunere a proiectelor și a formularelor corect completate la sediul firmei Romcar srl (adresa mai sus menționată) este 20 februarie 1998.

**Relații suplimentare: Departament Marketing: Anca Donescu.
TEL/FAX: 223 28 85/223 28 86/666 45 84.**

SUCCES!



Oameni pe post de cobai

Pericolul GSM

Citind titlul acestui articol, ați avut pentru o clipă în fața ochilor bine cunoscuta, de acum, imagine a unei persoane, în general bine îmbrăcată, strecurându-se pe stradă, printre ceilalți trecători, vorbind cu voce tare la un minuscul telefon GSM. Gestul ni se poate părea oricum, de la deplasat și sfidător la firesc și cotidian... Este normal să vă întrebați unde s-ar putea ascunde și care este, de fapt, pericolul? Recent, o știre transmisă la unul dintre nenumăratele noastre posturi de televiziune remarca o creștere anormală a vânzării jucăriilor ce reproduc forma telefoanelor GSM. Moda impune salvarea aparențelor. Om de afaceri fără "mobil"? Nu se poate concepe...

Atenție, frige!

Ei bine, trebuie să vă dezvăluim, dacă nu știți, că riscul la care este supusă o persoană ce folosește în mod curent un terminal GSM, este comparabil cu "tratamentul" îndurat de un curcan îndesat într-un cuptor cu microunde. Undele ultrascurte emise de acest tip de echipament de comunicații se situează la frecvențe foarte înalte, de ordinul a 2 GHz, vecine cu domeniul celor utilizate în cuptoarele cu microunde. Singura diferență este dată de puterea de emisie, de maximum 2 W pentru telefoane, față de 300 până la 700 W pentru cuptoarele cu microunde. Diferența nu este însă de natură să-i liniștească pe sceptici, deoarece ea se reflectă deja în particularitățile constructive ale celor două tipuri de echipamente. Și dacă cuptoarele cu microunde emit în interiorul unor carcase blindate, prevăzute cu uși speciale, destinate, de asemenea, să împiedice iradierea mediului exterior în care este situat utilizatorul, telefoanele mobile emit această radiație, nestingerite, în imediata vecinătate a cutiei craniene.

Efectul prin care, în câteva minute, o bucată de carne crudă este transformată într-o friptură bine rumenită se aplică repetat celulelor nervoase ce formează țesutul cerebral al oricărui anonim și inconștient utilizator GSM. Acest efect poate fi redus ca amploare, însă nu trebuie uitat rolul periodicității sale.

Cercetări și cercetători...

Pentru a avea o imagine mai clară asupra a ceea ce se întâmplă cu materia vie, dincolo de considerațiile teoretice contestabile, cercetătorii au pus la punct clasicele seturi teste în care sunt supuse iradierii variate țesuturi umane sau animale de laborator. Rezultatele s-au dovedit însă a fi contradictorii, concluziile reflectând originea fondurilor folosite pentru investigațiile respective: puternicele organizații occidentale pentru protecția consumatorilor, pe de o parte, sau marii producători de telefoane mobile, pe de altă parte.



Rezultatele primului grup de cercetări indică nocivitatea radiațiilor produse de telefoanele mobile. Aceste radiații sunt responsabile, în opinia oamenilor de știință, de fragmentarea secvențelor de ADN, purtătorul caracterelor ereditare ale celulelor, lucru care conduce la degenerarea țesutului supus iradierii. Cercetătorii au mai acuzat producerea de cancere ale pielii și tumori cerebrale, a maladiei Alzheimer, cataractei, a tulburărilor nervoase, durerilor de cap și insomniilor.

Al doilea grup de cercetări, cel finanțat de producătorii aparatelor incriminate, au probat tocmai siguranța în funcționare pe care "sponsorii" erau interesați să o prezinte publicului cumpărător. Mai multe echipe de cercetători au arătat că utilizarea unui telefon portabil nu mărește probabilitatea de apariție a unui cancer și nici nu accelerează evoluția lui și, de asemenea, nici ochii, nici inima, cu excepția cazului în care este dotată cu un pacemaker, nici sistemul imunitar nu sunt expuse unui risc prin utilizarea unui terminal GSM. A fost recunoscut însă drept incontestabil efectul pe care "mobilul" îl are asupra sistemului nervos - dureri de cap și insomnii.

Pe de altă parte, pentru a pune punct acestei dispute, cei mai rezervați și neutri membri ai comunității științifice s-au văzut nevoiți să remarce că vor fi necesari cel puțin cinci ani de investigații serioase pentru a avea la dispoziție rezultate biologice indiscutabile. Pentru studiile epidemiologice, implicând efortul de colectare a informației utile de la un număr de utilizatori cât mai mare și mai reprezentativ, din punct de vedere statistic, vor fi necesari cel puțin zece ani. Zece ani în care "cobaii" vor fi oameni.

Ce se face?

Comisia europeană a cerut laboratoarelor comunității realizarea unui program de teste, întins pe durata a cinci ani, și menit să spulbere toate aceste incertitudini și contradicții. Statele Unite ale Americii au lansat, la rândul lor, un vast program de cercetări cu un buget inițial de 25 de milioane de dolari, structurat tot pe o perioadă de cinci ani. Amândouă programele sunt destinate cercetării, in vitro și in vivo, a efectelor biologice produse de utilizarea telefoanelor portabile.

În privința studiilor epidemiologice, Danemarca a lansat un asemenea studiu, pe scară națională, pentru a determina dacă persoanele ce folosesc în mod curent un terminal GSM sunt sau nu mai susceptibile de a

dezvolta tumori cerebrale. De asemenea, Institutul din Umea (Suedia) interviuează peste 17 000 de subiecți, la sugestia unor producători de telefoane mobile.

"Ultima oră"

Recent, tot mai multe studii au avut drept subiect riscul expunerii la radiația GSM-urilor. Rezultatele unui experiment desfășurat la Spitalul regal din Adelaide, în care 100 de șoareci predispuși dezvoltării unor limfoame (tumori maligne ale sistemului limfatic) au fost expuși la radiația produsă de GSM-uri, l-au îndreptățit pe John Moulden de la Colegiul medical din Milwaukee să declare că a fost obținută "prima probă a inducerii cancerului la animale de către radiația produsă de terminalele GSM".

Profesorul Thomas Weiland din Darmstadt a dezvoltat un program de modelare computerizată a interacțiunii dintre câmpul electromagnetic produs de telefoanele mobile și utilizatorul uman. Programul va fi utilizat în încercarea de a se produce aparate care să minimizeze, cât mai mult posibil, această nedorită și, până acum, inevitabilă influență.

Medicii recomandă deja limitarea utilizării aparatelor GSM, iar bolnavilor de cancer renunțarea completă. Se mai sugerează abandonarea bateriilor și echiparea aparatului cu un cablu de alimentare clasic, precum și îndepărtarea, la maximum, a terminalului GSM de ureche în timpul convorbirii.

Alo, vorbiți mai tare, vă rog!

Post scriptum

Despre studiile efectuate în țara noastră nu putem spune nimic. Adresând o întrebare referitoare la această chestiune dlui Savin Ivanov, director al Oficiului pentru Protecția Consumatorului, domnia sa ne-a răspuns că OPC a urmărit activitatea desfășurată de operatorii naționali de telefonie mobilă doar sub aspectul comercial, legat de "acoperirea" pretinsă în unele declarații fără acoperire. OPC nu este abilitată să efectueze investigații de natură medicală, singura instituție guvernamentală îndrituită să comande astfel de studii fiind Ministerul Sănătății. A cărui reacție se lasă așteptată...

DAN MIHU

O imagine despre Univers

"Orice-nceput se vrea fecund"
(Lucian Blaga)

Biblioteca din Alexandria

Probabil că una din cele mai fascinante epoci ale culturii și civilizației omenirii este cea numită "presocratică".

Aceasta începe cam spre sfârșitul secolului al VII-lea î.e.n. și, din punctul de vedere al articolului de față, marchează trecerea de la modelul mitologic al cosmosului la modelul elaborat conștient și deținând astfel toate atributele care îl fac apt de evaluare științifică și, poate și mai important, apt de clarificări, îmbunătățiri, dezvoltări, deschideri.

Este penultimul popas pe care îl facem în scurta noastră istorie prin lumea modelelor de Univers. Un popas care, în timp, se întinde pe o perioadă de aproape un mileniu, de la nașterea poemelor homerice la dispariția Bibliotecii din Alexandria și la personalitatea remarcabilă a lui Claudius Ptolemeu, ultimul mare astronom al antichității și cel care a elaborat primul model în sensul în care înțelegem și astăzi acest termen. El înflorea într-o perioadă în care existau deja un număr impresionant de "imagini" ale Universului, asociate de multe ori chiar numelui autorului lor. Ceea ce a făcut Ptolemeu a fost să dea o reprezentare a lumii pe principii geometrice. Pentru a înțelege mai bine epoca și, în particular, pe Ptolemeu însuși, trebuie să ne aducem însă aminte unde ne aflăm de fapt. Suntem la aproximativ patru veacuri de la înființarea Alexandriei din ordinul marelui Alexandru Macedon. Ascensiunea acestui oraș a fost cu adevărat formidabilă, ajungând nu numai cel mai mare centru al elenismului, ci și unul din cele mai mari ale istoriei. O metropolă intelectuală și comercială, capitală și sub dinastia egipteană a Ptolemeilor, și sub Augustus. Dar, mai presus de toate, Alexandria este sinonimă cu celebra sa Bibliotecă, fondată de Ptolemeus Soter, o adevărată universitate, cu săli de cursuri în care predau savanți iluștri (anii săi de glorie i-au cunoscut pe Eratostene, Hiparh, Ptolemeu, Arhimede și Apollonius din Pergam), cu observatoare astronomice și laboratoare, cu grădina zoologică și botanică. Împreună cu Serapeion-ul, ea număra 700 000 de volume, așa că ne putem imagina ce reprezenta pentru cei dornici de cunoaștere, cât și ce a însemnat distrugerea ei în incendiul care a mistuit-o îndată după intrarea lui Cezar și apoi încă o dată în anul 390, când nu a mai putut fi reconstruită.

Nu întâmplător titlul acestui prim capitol este "Biblioteca din Alexandria". Dacă ea ar fi dăinuit până în zilele noastre, probabil că alta ar fi fost imaginea noastră despre învățătura antichității și despre oamenii care au trăit pe atunci. Căci, așa cum spune la un moment dat Umberto Eco în al său neumuritor *Nume al Trandafirului*, o bibliotecă este, în egală măsură, depozitara adevărului și a minciunii. Adică a realității, așa cum a fost sau este aceasta. Dar... soarta sa a fost să fie alta. Iar nouă ne rămâne să căutăm prin alte părți și prin alte scrieri pentru a reconstrui chipul pe care l-au dat gânditorii acelei lumi pe care o numim...

Cosmosul antic

După chipul cărui animal a fost creată lumea?
(Platon, *Timaios*)

Cum arăta însă acest cosmos antic? Prin însuși numele său el semnifică ordine. Stabilirea deci de ordine într-un haos care îl premergea. Cosmosul antic (il putem identifica practic total cu cel grecesc) este o imagine despre Univers formată de-a lungul a peste aproape 800 de ani, de la Thales, pe care de altfel îl localizăm în timp tocmai prin faptul că a prevăzut o eclipsă de Soare, calculată a fi avut loc în anul 585, până la Ptolemeu. Este acest timp sensibil mai lung decât cei doar 400 de ani necesari victoriei heliocentrismului copernician, desăvârșirii sistemului newtonian și exploziei revoluției einsteiniene care a însămânțat cu idei atât de fecunde despre spațiu, timp, materie, tot ce s-a realizat în ultima vreme în studiul Universului. Vom observa însă că atât epoca de aur a astronomiei și cosmologiei grecești, cât și secolul nostru se caracterizează printr-o deosebită varietate a imaginilor pe care și le-au făcut diverși gânditori despre Univers. De altfel, trebuie spus poate că ceea ce a înlăturat Copernic este nu atât modelul geocentric al lui Ptolemeu, la care ne vom referi imediat mai pe larg și care are o seamă întreagă de incontestabile merite, ci o imagine, într-un fel, deformată a acestuia. O imagine care devenea din ce în ce mai complexă, dar și mai complicată (în încercarea de a ține pasul cu descoperirile observaționale și a le explica), transformând modelul într-o dogmă și degradându-i astfel (cu punctul culminant în atotputernicia unei deformate mistici medievale) caracterul (și scopul) său inițial. Căci, în fond, ceea ce a urmărit Ptolemeu în modelul său a fost o reprezentare a lumii pe baza principiilor geometrice.

Modelul lui Ptolemeu

În ce constă de fapt modelul lui Ptolemeu? El a preluat datele provenite din observațiile astronomice ale vremii - suntem în jurul anului 150 e.n., anul scrierii lucrării pe care arabii o vor numi *Almagest*, fără îndoială cea mai importantă scriere astronomică ce ne parvine, prin intermediul arabilor, din antichitate.

Pe baza lor el întocmește un model al dispunerii și mișcării planetelor. Acest model este folosit la elaborarea unor tabele cu ajutorul cărora se putea calcula, la orice moment, poziția planetelor.

Modelul său era un model geocentric. Pământul era așezat în centrul unui Univers care se limita la cele cinci planete cunoscute pe vremea aceea (Mercur, Venus, Marte, Jupiter și Saturn), la Soare și la așa-numita sferă a stelelor fixe. Cum am văzut, acest model a fost înlăturat de modelul heliocentric. El merită, cu toate acestea, întreaga noastră atenție, ca un prim exemplu de demonstrație a faptului că fenomenele naturale pot fi descrise pe baza unor legi și formule matematice, justificând astfel posibilitatea predicțiilor cantitative.

Mișcarea astrelor fiind un proces complicat și complex, complicat era în consecință și modelul! Un model prea

Secolul VII - Poemele homerice

- 625 - 547 Thales
 610 - 547 Anaximandru
 585 - 525 Anaximene
 580 - 500 Pitagora
 570 - 480 Xenofan

(563 - 483 Buddha
550 - 479 Confucius
600 - 527 Pisistrate, tiran
al Atenei în 560;
a introdus la Atena
poemele homerice)

- 540 - 475 Heraclit (sau 550 - 480)
 515 - 440 Parmenide
 500 - 428 Anaxagora

(496 - 406 Sofocle)

- 489 - 430 Zenon
 484 - 424 Empedocle
 480 - 411 Protagora
 470 - 399 Socrate
 470 - 380 Democrit (sau 460 - 370)

(495 - 429 Pericle strateg al Atenei
din 460)

- 428 - 348 Platon (387 - Academia)
 408 - 355 Eudoxus
 388 - 310 Heraclid din Pont
 384 - 322 Aristotel

(335 Aristotel înființează
Liceul

332 Alexandru Macedon
intemeiază Alexandria
323 Moartea lui Alexandru)

- 310 - 230 Aristarh din Samos
 276 - 169 Eratostene (sau 284 - 192)

(269 - 232 Asoka;
259 - 210 China: Marele Zid,
moneda, cod penal
și administrativ unic,
Qin Shihuangdi - primul
împărat al Chinei, 221)

- 192 - 125 Hiparh
 134 Prima hartă stelară
 98 - 55 Lucrețiu

(4/2 î.e.n - 65 e.n. Seneca
80 Alexandria
sub jurisdicție romană)

- 90 - 168 Ptolemeu

simplu, redus la mișcarea Soarelui și a planetelor pe orbite circulare în jurul Pământului, nu era în măsură să explice nici mișcarea retrogradă a planetelor, nici modificarea vitezei de deplasare o dată cu apropierea de Pământ (adică aparenta execuție temporară a unei mișcări înapoi pe bolta stelelor fixe, concomitent cu o creștere a

vitezei, pe măsura apropierii planetei de Pământ). Rezolvarea găsită de Ptolemeu este un adevărat tur de forță de ingeniozitate. El "așază" planetele pe *epicicluri* - mici cercuri cu centrele pe un cerc mai mare, numit *deferent* - și pentru deferent inventează "*ecuantul*", un punct simetric cu poziția Pământului, față de centrul orbitei mari, ceea ce determină o accelerare a mișcării epiciclului la perigeu (poziția cea mai apropiată de Pământ și deci cea mai depărtată de ecuant). Cu această construcție de o uriașă complexitate, Ptolemeu explică, așa cum spuneam, aproape tot. Ceea ce avea să-i aducă modelului său calificarea de adevărată "minune geometrică", încheind apoteotic aproape opt secole de înflorire a științei grecești și destinat a domina știința pentru 13 veacuri...

Sfârșitul începutului

Într-un fel, totul a început cu Thales. El a fost primul care a încercat să construiască o imagine coerentă a lumii. Ne-am așteptat ca pe firul timpului care l-a precedat pe Ptolemeu, munca și imaginația filozofilor (care, să nu uităm, se numeau de fapt fusikoi, adică fizicienii!) să fi "pregătit terenul" pentru modelul geocentric. Și totuși, nu a fost chiar așa de simplu, dacă ne amintim și de modelul "mixt" al lui Heraclid din Pont și de cel "pur heliocentric" al lui Aristarh. Ideea geocentrismului, care avea să culmineze cu Ptolemeu, a fost impusă de Aristotel, care a preluat, dezvoltat și prelucrat modelul lui Eudoxus. Schema acestuia de organizare a Universului, capabilă să acomodeze mișcări uniforme și ordonate, este preluată imediat de Aristotel. Ea conține nu mai puțin de 56 de sfere concentrice, dintr-o materie translucidă, înconjurând un Pământ și el sferic. Cea mai exterioară dintre ele "susține" stelele, pe când de cele intermediare, care aveau diferite înclinări și viteze, erau prinse planetele (printre care și Soarele!). O sferă sublunară "găzduia" elementele fundamentale: pământ, aer, apă, foc, pe când în restul regiunilor celeste preponderent era un al cincilea element, eterul. Sferele care îl conțineau executau o permanentă mișcare de rotație, în timp ce elementele terestre se aflau în mișcare naturală, pe verticală, în sus și în jos, adoptându-și o poziție conform greutateii lor. "Liniile" de-a lungul cărora se înregistrau aceste mișcări erau în mod necesar imperfecte, incomplete, perfecțiunea fiind rezervată, evident, cercului. Căci întreg Universul, fiind o sferă cosmică, finită, liniile acestea, traiectoriile, nu se puteau extinde în vreun fel dincolo de el. Pământul însuși, era clar, nu se putea mișca - de exemplu să se rotească - pentru că *dinspre* el, centrul cosmic, plecau toate traiectoriile elementelor perisabile...

Aceasta a fost imaginea pe care Aristotel a impus-o și pe care și-a clădit sistemul său. Marcat de primatul *cauzelor finale*, care cer ca oricărui proces, fenomen etc., să i se găsească un scop, sistemul aristotelian este fundamental prin aceea că el dă caracter de adevărată știință, în sensul de astăzi al cuvântului, câtorva dintre capitolele fundamentale ale cunoașterii, în primul rând fizicii și biologiei. Iar la el, până și fizica este organismică. Lumea sa este asemenea unui animal uriaș. Respiră, crește, îmbătrânește, urmând o alternare ciclică a nașterii cu moartea, pentru eternitate. Așa cum, neașteptat, am putea spune, vom vedea și în cazul unor construcții cosmologice și cosmogonice teoretice ale veacului nostru.

Doar că la Aristotel cosmosul este închis. Dincolo de el nu există nimic.

ANDREI DOROBANȚU

OMUL ȘI CATASTROFELE AERIENE

Deși numărul victimelor produse de catastrofele aeriene este mult mai mic decât cel provocat de alte mijloace de transport, cele dintâi au darul să ne impresioneze mai mult. Motivul este simplu. Nici un alt mijloc de transport (cu excepția navelor de pasageri) nu provoacă dintr-o dată un număr atât de mare de victime. Cititorii care doresc să afle detalii suplimentare despre siguranța transportului aerian pot consulta articolul pe această temă publicat de domnul Andrei Merticaru în numărul 9-12/1995 al revistei noastre. Astăzi noi ne vom ocupa de o problemă mai rar abordată: accidentele provocate de deficiențele de comunicare dintre membrii echipajului unei aeronave.

Dialoguri careucid

Să dăm un prim exemplu care să ilustreze subiectul nostru. În 1978 un avion DC-8 al companiei United Airlines se pregătea de aterizare pe aeroportul Portland din Oregon. Piloții au redus viteza, au scos flapsurile și trenul de aterizare. Ei au verificat, pe panoul de bord, dacă mecanismele au funcționat corect. Din nefericire, unul din becuțele care ar fi trebuit să indice ieșirea și zăvorșirea trenului de aterizare nu s-a aprins, semn că trenul de aterizare nu a ieșit corect. Pentru aceste cazuri procedura este clară. Avionul ia din nou înălțime, intrând pe o rută de așteptare pentru a verifica dacă incidentul este real sau nu și, în caz de răspuns afirmativ, pentru a căuta soluții de remediere. Din păcate, combustibilul din rezervoare era pe sfârșite. Comandantul aeronavei, preocupat de incidentul apărut, nu a remarcat avertismentele inginerului de bord, care atrăgea atenția asupra faptului că nu mai au suficient combustibil. Atunci când mesajul a fost, în cele din urmă, luat în seamă era deja prea târziu. Cele patru motoare ale avionului s-au oprit brusc, iar avionul a aterizat forțat într-o pădure din apropierea pistei, ucigând zece pasageri. Ancheta a arătat că, de fapt, trenul de aterizare a funcționat corect, dar becuțul care nu s-a aprins era ars. O mică defecțiune tehnică i-a ucis pe cei zece pasageri? Răspunsul corect este altul. Proasta comunicare dintre membrii echipajului a dus la amplificarea, până la un nivel catastrofic, a unui incident minor.

Analiză și instruire

După acest eveniment, NASA a analizat cauzele accidentelor aeronautice produse după 1950. Statistica a demonstrat că 70% dintre ele au avut ca origine, cel puțin parțial, erori umane. Mai exact, cea mai mare parte dintre ele s-au datorat unor dificultăți de comunicare în cadrul echipajului. Așa s-a descoperit, cu surprindere, că echipaje alcătuite din piloți de cea mai înaltă valoare - cu numeroase ore de zbor la activ, perfect antrenate pentru zboruri în condiții dificile - se pot prăbuși cu avioane aflate în perfectă stare de zbor, datorită unor dificultăți de comunicare.

Să vă mai prezentăm un caz, studiat adesea în cadrul cursurilor de pregătire pentru îmbunătățirea comunicării între membrii echipajului. Acesta s-a produs în 1982 și a implicat un avion Boeing 737 al companiei Air Florida, care s-a prăbușit în fluviul Potomac, aproape de Washington DC, deoarece decolarea s-a făcut în condiții meteo grele. Echipajul a decolat cu gheață pe aripi și, mai grav, pe un captor de presiune dinamică, astfel încât acesta indica o viteză mai mare decât cea reală. Defecțiunea apărută a fost remarcată de copilot care a înțeles că viteza care era indicată în cabină nu era cea

reală, dar, din păcate, nu a fost capabil să comunice cu comandantul. În continuare, vom prezenta o parte din dialogul din cabină.

Copilot: Nu merge.

Comandant: Ba merge. Suntem la 80 (se referea la viteza indicată).

Copilot: Nu, cred că nu va merge. Totuși s-ar putea...

Comandant: 120.

Copilot: Nu știu.

Acest tip de probleme nu pot fi preîntâmpinate decât într-un singur mod. O pregătire suplimentară a piloților



Avionul Boeing 737 al companiei Air Florida, care s-a prăbușit în Potomac, în apropierea orașului Washington DC, în iarna anului 1982.

pentru a putea elimina, într-o mare măsură, dificultățile de comunicare. Aici își aduce o mare contribuție copilul minune al acestui secol. Dacă nu ați ghicit, este vorba despre calculator. Cu ajutorul lui au putut fi construite simulatoare foarte sofisticate, capabile să ofere piloților adevăratele senzații produse în timpul zborului real (subiect pe care-l vom aborda într-un număr viitor). Ele au un mare avantaj: piloții pot învăța cum trebuie să acționeze în cazul unor situații complexe, cum ar fi oprirea unui motor, incendiu la bord etc. Pe parcursul unui asemenea antrenament ei execută un zbor integral, începând cu completarea documentelor de zbor. Un instructor special pregătit analizează acțiunile echipajului și dirijează ședința de antrenament. Pe parcursul ei membrii echipajului au posibilitatea, și chiar sunt încurajați, să experimenteze noi modele de comportament. Acest comportament este analizat cu atenție, cu ajutorul înregistrărilor video și al unor specialiști, explicându-se detaliat modul în care s-a colaborat pentru înlăturarea incidentelor apărute. Statistica a demonstrat că un asemenea sistem de instruire duce la o creștere semnificativă a performanțelor unui echipaj.

Calculatorul de bord, un ajutor real?

În ultimul deceniu a mai apărut un important factor care a modificat modul de înțelegere a cooperării în spațiul cabinei de pilotaj. Este vorba de calculatorul de bord. De fapt, tocmai cerința de creștere a securității zborului a impus preluarea de la piloți a anumitor sarcini,

CAZUL BALOTEȘTI

În ziua de 31 martie 1985, cursa ROT 371 a companiei TAROM, efectuată de o aeronavă Airbus A-310-324, decola spre Bruxelles. La puțin timp după decolare, aeronava a intrat în pământ. Imediat după catastrofă o comisie de anchetă a început să analizeze cauzele accidentului. Trebuie să subliniem importanța unei asemenea activități care are rolul, în primul rând, de a descoperi cauze și nu vinovați. Din informațiile culese, analizând datele stocate în cutiile negre ale avionului (înregistratorul de date și cel de voci), corelate cu alte informații, comisia de anchetă a putut stabili că "accidentul a fost provocat de indisponibilitatea fizică a comandantului, suprapusă pe un defect nesemnificativ al sistemului automat de tracțiune, într-o fază a zborului în care timpul rămas copilotului pentru rezolvarea celor două evenimente nu a fost suficient". Ce s-a întâmplat de fapt? Defecțiunea apărută nu a putut fi sesizată de pilot deoarece scăderea tracțiunii motorului a fost foarte lentă, iar virajul, pe stânga, efectuat în acel moment a mascat problema apărută. La aceasta s-a adăugat și vântul puternic (17 m/s) din partea dreaptă. Treptat, evoluția avionului nu a mai putut fi controlată, timpul rămas la dispoziția copilotului fiind insuficient pentru efectuarea unei manevre de corecție. Care este deci cauza accidentului de la Balotești? O problemă de comunicare între pilot și calculatorul de bord. Probabil că proiectanții avionului au fost prea încrezători în tehnologia pe care au creat-o, crezând că aceasta va putea rezolva problemele apărute. Se pare că motoarele erau în bună stare de funcționare. Practic a fost vorba de o deficiență a softului cu care era înzestrat calculatorul de bord.

care abat atenția echipajului de la obiectivul esențial: deplasarea în siguranță între două puncte ale planetei. Din păcate, un zbor de lungă durată cu un asemenea sistem duce la scăderea atenției echipajului. Poate părea ciudat, acele monitoare, despre care vorbeam acum două numere, nu afișează toate datele care se modifică în timpul zborului, ci numai pe acela pe care softul le-a considerat importante. Avem deci și o problemă de comunicare om-mașină care nu poate fi rezolvată decât printr-un antrenament susținut și o programare foarte atentă a calculatorului de bord. (În caseta alăturată ilustrăm acest tip de probleme cu tragicul accident de la Balotești.) Acesta este văzut adesea ca un membru suplimentar al echipajului, capabil să ia decizii de unul singur. Într-un articol din *Pour la science*, profesorul de psihologie Robert Helmerich, de la Universitatea din Austin, SUA, prezenta situații ciudate. De exemplu, un avion vine la aterizare. În acest moment echipajului i se comunică schimbarea pistei de aterizare. Deși vizibilitatea era excelentă, iar pista se vedea cu claritate prin parbriz, cei doi piloți s-au apucat să tasteze cu rapiditate datele noii piste pe claviatura calculatorului de bord, fără să mai acorde atenție peisajului din jur. Totul s-ar fi putut rezolva mult mai simplu. O aterizare manuală, adică decuplarea controlului automat al aterizării.

Dialoguri care salvează

Dacă articolul nostru a început cu două accidente prin care vă arătam că oamenii mor datorită neînțelegerilor din cabina de pilotaj, credem că este cazul să aducem o rază de lumină. Un avion DC-10 al companiei United Airlines a suferit, în 1989, un accident foarte grav. Motorul central a explodat, distrugând circuitele hidraulice care controlau direcția, profundorul și eleroanele. Avionul a devenit practic de necontrolat. Piloții nu mai aveau la dispoziție decât celelalte două motoare rămase în stare de funcționare și măiestria lor. Au avut și noroc. În avion era prezent, ca pasager, un pilot experimentat de avioane comerciale care, imediat după incident, s-a dus în cabina de pilotaj pentru a-și oferi ajutorul. Împreună ei au stabilit o procedură de control al zborului, care se baza pe modificarea tracțiunii motoarelor rămase. Astfel, pentru un viraj pe stânga, reduceau tracțiunea motorului respectiv. Pentru a urca sau coborî mărcau, respectiv micșorau, în mod egal tracțiunea celor două motoare. Aceste manevre cereau o coordonare foarte precisă. Este interesant de remarcat că ordinele din cabină nu au mai aparținut în exclusivitate comandantului de echipaj. Acesta și-a delegat, tacit, o parte din deciziile importante către ceilalți membri ai echipajului. Discuțiile din cabină au avut un debit foarte mare, putându-se măsura, cu ajutorul înregistrărilor din cutia de neagră, un maximum de 59 de unități de gândire pe minut, cu o medie generală de 31 unități de gândire pe minut. Astfel un avion care, teoretic, nu mai putea fi controlat a putut fi adus la aterizare. Din păcate, cu puțin timp înainte de contactul cu solul, el a deviat de la traiectoria corectă și s-a sfârșit în apropierea pistei. Bilanțul acestui accident: din 296 de pasageri au supraviețuit 185, printre care și piloții. Am spus "o rază de lumină"? Este adevărat. Gândiți-vă numai la cei 185 de supraviețuitori care ar fi trebuit să fie adăugați pe lista victimelor, dacă cei din cabina de pilotaj nu ar fi găsit o cale de comunicare pentru a rezolva împreună o sarcină care, în teorie, era imposibil de rezolvat.

CRISTIAN ROMÂN

De la "monstruoziții" matematice la haos determinist

Interviul cu dl Mircea RUSU, prezentat în continuare, are drept temă principală "știința complexității", un domeniu inter și multidisciplinar care a cunoscut în ultima vreme o evoluție spectaculoasă, mai ales o dată cu apariția, perfecționarea și răspândirea calculatoarelor. Din rândurile care urmează veți afla aproape totul despre trecutul, prezentul și chiar viitorul "științei complexității". Dl prof. univ. dr. Mircea RUSU ține cursuri de "Fizica atomului și moleculei", "Studiul fractalilor și al sistemelor dinamice" și "Astrofizică" la Universitatea București, în cadrul Facultății de Fizică de la Măgurele.

De unde începem?

Oricât ar putea părea de curios, știința sistemelor complexe a început încă din 1811, când Jean Baptiste Joseph Fourier a primit premiul Academiei pentru tratarea teoretică a propagării căldurii în corpurile solide, prin care arăta că fluxul de căldură între două corpuri aflate în contact este proporțional cu gradientul de temperatură. Această lege simplă și generală a fost prima care nu a mai putut fi redusă la interacțiunile dinamice dintre mase vecine, esențiale într-o tratare newtoniană. Astfel lua sfârșit visul universalității mecanice conceput inițial de Newton și consolidat de Laplace, Lagrange și alții. Din acest moment determinismul mecanicist, specific viziunii lui Laplace, va fi tot mai greu de susținut teoretic.

Dar nu era previzibilă o asemenea situație? De-a lungul secolelor cunoștințele accesibile umanității se înmulțesc, lucru care conduce, firesc, la perfecționarea calitativă a teoriilor sau modelelor elaborate pe baza acestor cunoștințe. De ce considerați că această apariție a unei noi explicații privind propagarea căldurii nu se încadra în ideea generoasă a progresului științific?

Nu, era vorba despre o schimbare cu mult mai radicală și mai profundă. Știința modernă s-a născut din ruptura de animismul aristotelian. În universul lui Aristotel omul își găsea locul atât ca ființă vie, cât și ca ființă care cunoaște; lumea era pe măsura lui, aidoma cunoașterea intelectuală. Omul se găsea și se regăsea în natură. Mecanica clasică și, în general, curentele științifice care au urmat antichității au încercat să scoată omul de sub incidența științei, căutând să o facă, cum spunem astăzi, nesubiectivă. Atât mecanica lui Laplace, cât și cea einsteiniană căutau obținerea unei descrieri a fenomenelor independentă de observator. Claritatea, transparența și simetria internă a teoriilor fizice există aici și din cauză că experimentatorul este doar un simplu observator. Însă iluzia unei posibile separări a început, la un moment dat, să dispară.

Vă referiți la discuțiile asupra noțiunilor de observator și actul observării impuse de elaborarea mecanicii cuantice și la interminabilele ei interpretări?

Nu neapărat. Conform mecanicii clasice, o problemă dinamică se pune sub forma unui sistem de ecuații diferențiale; starea momentană a fiecărui punct (material) din sistem este descrisă prin viteza și accelerația sa, adică

prin derivatele de ordinul întâi și al doilea în raport cu timpul a razei vectoriale care îi definește poziția. Integrarea acestor ecuații duce la descrierea completă a evoluției sistemului dinamic. Un loc fundamental în găsirea soluțiilor dinamicii sistemului îl constituie condițiile inițiale ale problemei. Ele fiind cunoscute, evoluția sistemului devine complet determinată și deci previzibilă - deterministă.

Totuși, prezența forței gravitaționale, care nu poate fi niciodată eliminată (principlial), face ca de fapt tot Universul să fie un singur sistem. De aici apar primele probleme în sensul că pentru a descrie dinamica unui sistem trebuie să facem totdeauna unele aproximări legate de limitarea sistemului considerat. Întotdeauna va rămâne ceva în afara sistemului, ceva care poate fi neglijat cantitativ, dar nici într-un caz calitativ.

Aveți un exemplu în acest sens?

Există mai multe exemple, dar această imagine clară a lumii fizice a fost zdruncinată cu adevărat în urmă cu circa 30 de ani prin descoperirile decisive ale lui Eduard Lorenz de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts precum și ale lui David Ruelle și Floris Takens de la Institutul de Înalte Studii Științifice din Bure-sur-Yvette. Aceștia au arătat că există sisteme guvernate de ecuații simple care, deși ar trebui să prezinte un comportament relativ regulat, evoluează uneori într-un mod dezordonat, haotic. Mișcările a trei corpuri cerești, aflate doar sub acțiunea forței de atracție gravitațională, pot să devină extrem de neregulate, chiar imprevizibile. Aceași imprevizibilitate caracterizează și alte sisteme, cum ar fi curgerea lichidelor turbulente sau variațiile atmosferice. Cu toate acestea, multă vreme turbulența a fost identificată cu dezordinea sau cu un fenomen parazit, asemenea zgomotului dintr-un semnal oarecare. Astăzi știm că abordarea a fost greșită. Turbulența este o stare extrem de bine organizată - ea corespunde unei mișcări coerente a miliarde de molecule.

Cu alte cuvinte, sămânța haosului nu trebuie căutată neapărat în numărul componentelor unui sistem... Conceptul de haos a exercitat dintotdeauna o anumită fascinație... Cum se încadrează aceste noi observații în peisajul schimbător al teoriilor științifice?

Descoperirea comportării neregulate a sistemelor ce nu sunt supuse unor acțiuni aleatorii, ci din contră, sunt caracterizate de legi strict deterministe, a marcat apariția unei noi paradigme numită *haos determinist*. Haosul determinist, a

căruia existență, la sfârșitul secolului trecut, a fost prezisă de către matematicianul francez J. Hadamard și apoi de Henri Poincaré, este la originea interpretării, după 1970, a multora din fenomenelor ce par că scapă oricărei predicții. Cercetările cuprind astăzi domenii foarte diverse, nu numai din fizică, chimie sau biologie, dar chiar și sociologia sau economia recurg la aceste noi concepte și metode prin care încearcă să găsească o serie de reguli comune pentru diferitele comportamente observate, în scopul găsirii unei posibilități de predicție și control al fenomenelor sociale sau economice.

Față de haosul microscopic, ce se distinge printr-un număr mare de parametri, acest nou tip de haos este produs de cumularea efectelor unui număr mic de factori generatori. De fapt, sunt suficienți trei parametri de ordine, trei grade de libertate independente pentru ca sistemul să devină haotic în sensul discutat mai sus. Caracteristica principală este aceea că, în mod paradoxal, ecuațiile ce guvernează mișcarea haotică macroscopică sunt complet deterministe. Evoluția viitoare a sistemului poate fi determinată - în principiu - pornind de la starea lui la un moment dat. Conform determinismului introdus de Laplace, cunoașterea la un moment dat a pozițiilor și vitezelor tuturor particulelor din Univers ar oferi posibilitatea prezicerii evoluției viitoare a întregului Univers. Am ajuns astfel la ideea de bază, idee ce susține întreg edificiul haosului determinist: sensibilitatea la condițiile inițiale. Sisteme pornind din condiții inițiale apropiate pot, într-o situație haotică, să evolueze într-o manieră complet diferită; această proprietate fundamentală este comună tuturor formelor de fenomene haotice. Haosul determinist, ca o cauză a indeterminismului în comportarea unui sistem simplu, este în acest fel deosebit de comportarea aleatorie a unui sistem probabilist. Se poate practica astfel o distincție între haotic și aleatoriu...

Am început deja să aprofundăm un domeniu particular al temei noastre inițiale... Interviu de față doream însă să se constituie într-o introducere în știința complexității, motiv pentru care mă văd nevoit să vă rog să renunțăm pentru moment la discuția asupra comportamentului sistemelor dinamice pentru a ne referi, tot pe scurt, la fractali... Majoritatea lumii asociază, uneori inconștient, fractalii și știința complexității. Ce sunt acești fractali? Cum și în ce context au apărut?

Fractalul este o formă sau un fragment de formă geometrică cu aspect rugos sau fragmentat care poate fi subdivizat în părți, fiecare parte (cel puțin aproximativ) fiind o copie redusă a întregului. Fractalii dețin, în general, această proprietate de autosimilaritate și independență de scală.

Cu circa un secol în urmă, matematica pură a trecut printr-o perioadă de criză. Problemele care se puneau se refereau, în general, la funcțiile cu variabile reale și, în particular, apăruse întrebarea dacă toate funcțiile continue sunt diferențiabile. Eforturile matematicienilor de a construi contraexemplu, funcții care să fie continue în orice punct, dar care să nu fie diferențiabile, s-au finalizat cu obținerea așa-ziselor "curbe-monstru". Aceste descoperiri din matematică, elaborate între anii 1875 și 1925, au dus la apariția domeniului fractalilor. Acum, datorită avansului înregistrat în domeniul tehnicii de calcul, se utilizează adesea acest model pentru a sintetiza peisaje marine, munți artificiali sau continente imaginare, pentru a descrie geometria complexă a negrului de fum, a plămânilor, a norilor, munților, țărnușurilor marine, vaselor sangvine sau rădăcinilor unui arbore.

Care este originea numelui lor?

Denumirea de fractal pe care Mandelbrot a dat-o acestor structuri provine din adjectivul latin *fractus*; verbul corespunzător este *frangere*, care înseamnă a rupe, a frânge, a produce fragmente neregulate. Cuvântul fractal desemnează un obiect a cărui geometrie poate fi descrisă într-un spațiu a cărui dimensiune nu este un număr întreg, ci unul fracționar.

Dacă înțeleg bine, un fractal nu este nici unidimensional, nici bidimensional, nici tridimensional...

Noțiunea de dimensiune a fost introdusă intuitiv de către Euclid (și acceptată de întreaga școală de matematică până relativ recent); conform ei: punctul are dimensiunea 0, linia are dimensiunea 1, suprafața dimensiunea 2, volumul dimensiunea 3 ș.a.m.d. În paranteză fie spus, dimensiunea euclidiană coincide cu numărul gradelor de libertate ale sistemului (de exemplu pentru geometria spațiu-timpului avem 4 dimensiuni). Există însă situații în care acest mod de a raționa produce dificultăți. Un astfel de caz îl constituie, de exemplu, curba Peano. Ea poate fi desenată fără "a ridica mâna de pe hârtie (dintr-o trăsătură)", curba umple suprafața (demonstrație Peano) și deci ea ar trebui să aibă dimensiunea $d=2$. Pe de altă parte, fiind o curbă continuă ar trebui să aibă dimensiunea 1. Ce dimensiune are în consecință curba Peano? A fost o întrebare interesantă, al cărei răspuns nu a fost găsit decât o dată cu reconsiderarea definițiilor geometriei clasice... Vom arăta cu altă ocazie că dimensiunea curbei Peano este un număr fracționar între 1 și 2.

Există însă o legătură între studiul fractalilor și fizică? Sau este o simplă curiozitate matematică, o "monstruozitate" și nimic mai mult?

Geometria fractală nu pune în discuție fundamentele fizicii tradiționale, ci o completează și introduce termeni și concepte noi. Geometria fractală discută limitele geometriei tradiționale și extinde unele concepte, cum ar fi cel al derivatei unei funcții.

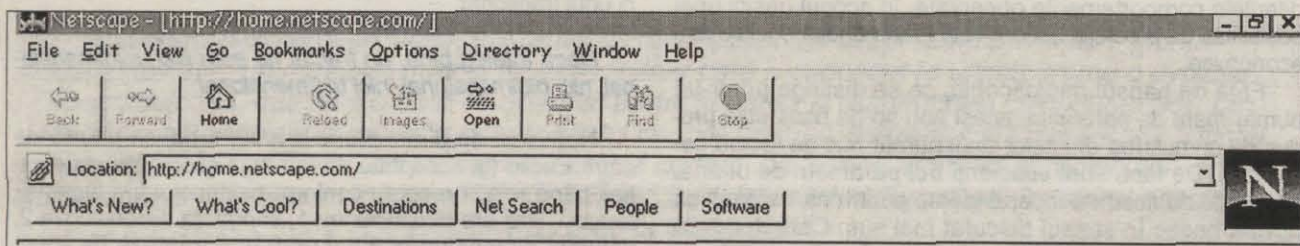
S-a demonstrat existența unei relații între entropie și dimensiunea fractală. Alte domenii care fac în continuare obiect al cercetării în domeniul fractalilor sunt: relația dintre geometria fractală și electromagnetism, elaborarea filtrelor optice fractale, procesarea vorbirii cu ajutorul unor matrici stocastice permițând crearea unei reprezentări geometrice al fiecărui cuvânt al vorbirii.

În funcție de criteriu, putem distinge mai multe clasificări ale fractalilor... Fractalii pot fi naturali sau artificiali (seturi fractale). De exemplu mișcarea browniană este un fractal natural, în timp ce curba mișcării browniene este un fractal artificial, reprezentând modelarea informatică a fractalului natural. Oricărui fractal natural îi putem asocia unul sau mai multe seturi fractale. Corola unui arbore, o rețea fluvială, un fulg de zăpadă, o imagine obținută prin electronografie, imaginea Universului etc. fac parte din categoria FRACTALILOR FIZICI. Principala deosebire între aceștia din urmă și FRACTALII MATEMATICI este că ei nu se pot reitiera la infinit: astfel, există o lungime minimă și o lungime maximă de tăiere între care comportamentul obiectului respectiv este fractal. În afara acestor limite obiectul fizic nu se mai comportă ca un fractal.

(Va urma)

**A consemnat
DAN MIHU**

Primii pași pe planeta Internet



Rubrica de față se adresează tuturor cititorilor noștri care din timiditate, lene sau lipsă de interes au omis până astăzi să "evadeze" în lumea virtuală a Internetului. Și întrucât cel mai vast mediu de informare din acest secol vi se deschide fără nici un fel de opreliști, este de neconceput gândul de a nu onora această invitație. Puteți afla lucruri noi, puteți să vă faceți prieteni, puteți desfășura afaceri, puteți împărtăși idei... În continuare vom încerca o sumară apropiere de arta "navigării" pe web.

Una dintre cele mai răspândite și mai spectaculoase maniere de accesare a resurselor Internet este prin intermediul unei interfețe grafice de tipul Internet Explorer sau Netscape Navigator. În cele ce urmează ne vom referi la produsul firmei Netscape, care se bucură de o răspândire mai largă, fiind independent de platforma de operare - Windows sau UNIX. În cazul în care computerul dv. de acasă nu posedă o placă FAX-MODEM instalată, veți realiza conexiunea prin intermediul unei "cafenele

Internet", unde, contra cost, în funcție de timpul de utilizare, vi se va acorda dreptul de a "butona" un terminal pe care, cel mai probabil, veți regăsi Netscape Navigator sau Internet Explorer.

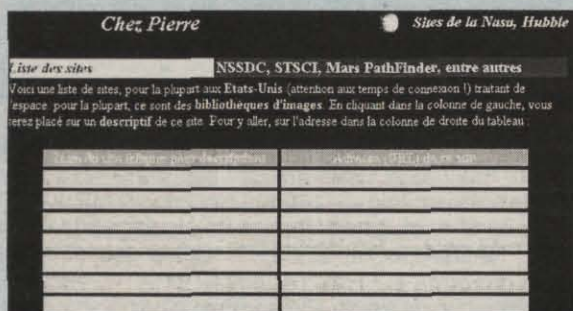
În imaginea de mai sus vă este prezentată partea de sus a suprafeței de lucru din Netscape Navigator, versiunea 3.0. După cum se vede, aceasta este alcătuită dintr-o bară cu meniuri (**File**, **Edit**, **View**, **Go** etc.), un număr de "butoane", pe care puteți să apăsați, un spațiu pentru text în care trebuie introdusă adresa (locația) Internet la care doriți să ajungeți, precum și un șir de șase butoane care accesează serverul firmei Netscape, de la care puteți afla noutățile, chestiile mai deosebite sau destinațiile cele mai recomandate, și cu ajutorul cărora puteți căuta prin rețea informații, persoane sau "soft"-uri.

Primul lucru pe care îl veți face în momentul în care vă veți așeza în fața monitorului va fi să tastați o adresă în spațiul din dreptul cuvântului **Location**. Acolo unde scrie ceva începând cu **http** sau cu **www** sau cu amândouă. Dacă acest spațiu este alb, atunci în stânga lui va sta scris **Go to**. Nu vă formalizați, "cățărați-vă" cu mouse-ul până acolo și introduceți adresa pe care o doriți dv. Când ați terminat, apăsați **Enter**. Și așteptați. O dată încercată pagina, puteți să citiți tot, de la cap la coadă, sau puteți să "săriți" în interiorul ei, sau la alte pagini de pe Internet, folosindu-vă de link-urile oferite de autor, desemnate de cuvintele subliniate sau scrise cu o altă culoare, la atingerea cărora cursorul își schimbă forma din săgeată într-un degețel indicator. Adresa legăturii respective apare preț de câteva secunde în bara descriptivă din partea de jos a ferestrei...

Dacă nu sunteți decis sau nu știți exact unde vreți să mergeți, alegeți opțiunea **Internet Search** din meniul care va apărea când veți face click pe **Directory**, sau apăsați pe butonul **Net Search**. Oricare dintre aceste două operații vă va conduce la un server de căutare, unde, folosind unul sau mai multe cuvinte-cheie, puteți inventaria o mare parte din informația disponibilă în

Un cititor ne-a rugat să-i furnizăm adresa NASA. Nu o știm nici noi pe de rost, dar o căutare pe Internet ne-a condus la **Chez Pierre** - un site numai cu adrese fierbinți pentru astronomii amatori pasionați de fotografie.

<http://perso.wanadoo.fr/pierre.pasteau/sitenasa.html>

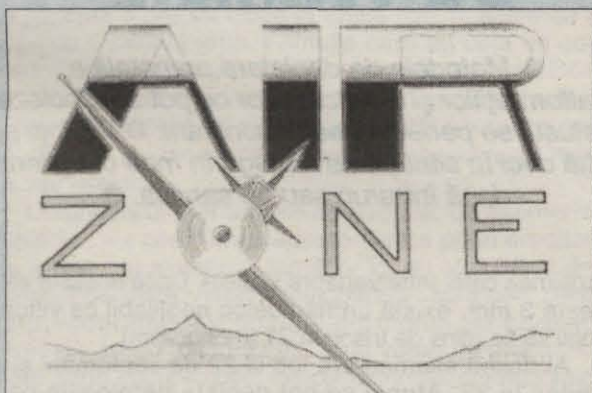


De la **Chez Pierre** ne-am îndreptat spre Marte, pentru a vedea ultimele progrese ale misiunii Sojourner. Am aflat că vremea pe acolo e potrivită, și totul merge bine...

www-mars.cnes.fr/default.html

rețea legată cuvintele-cheie alese. Despre serverele de căutare vom mai vorbi într-un număr viitor.

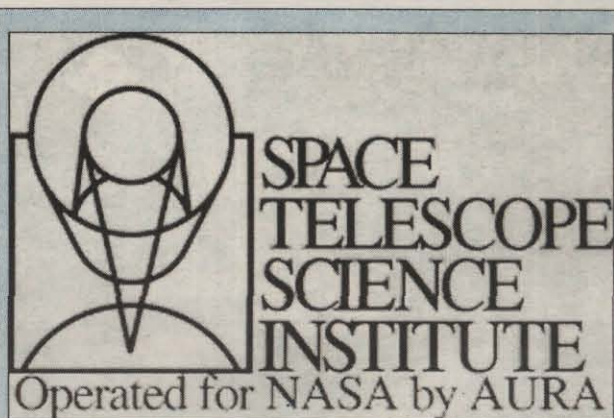
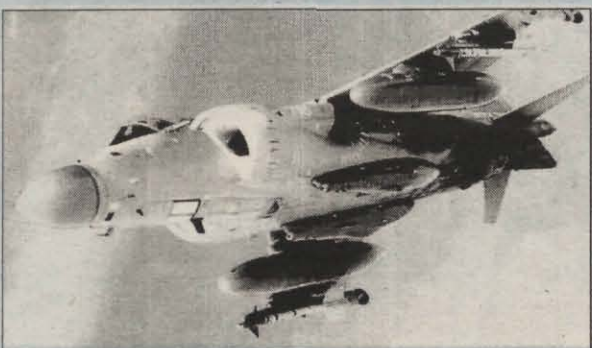
În timp ce dv. vă veți "plimba" înapoi și încolo printre hiperpagini, Netscape Navigator va ține minte pe unde ați fost, în așa fel încât dacă la un moment dat veți dori să vă întoarceți la o adresă peste care vi se pare că ați trecut prea grăbiți, este suficient să apăsați în mod repetat pe butonul **Back** (stânga sus) sau să selectați din partea de jos a meniului **Go** adresa pe care vreți să o reîncărcați. Alte butoane utile: **Stop** -



Airzone și *Eject* - iată două site-uri superbe, pline de fotografii cu avioane de luptă. Din toate pozițiile, de la toți producătorii de marcă, de toate culorile. Vă consumă ceva timp pentru a le încărca, dar merită cu prisosință...



www.mygale.org/o2/tolky/Airzone;
www.chez.com/tolky/Airzone/Aircrafts/Photos;
www.kolibri.lr.tudelft.nl/eject



Fiindcă Telescopul Spațial Hubble era în drum, am dat o raită și pe acolo, în căutarea ultimelor sale fotografii. Niște minunății!

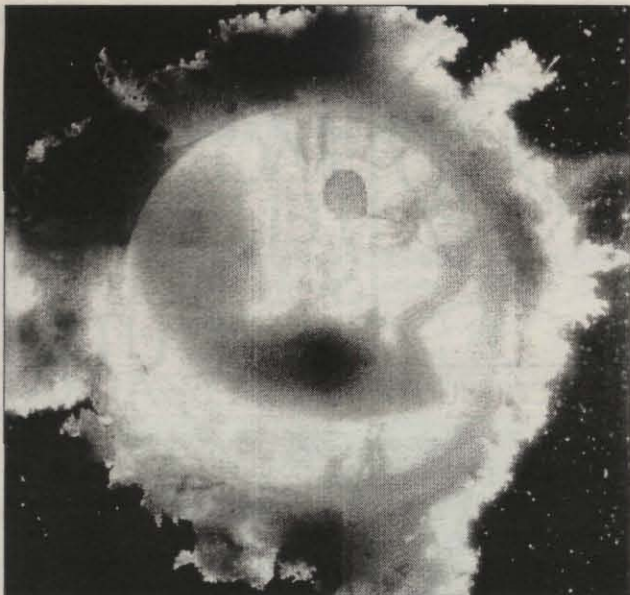
<http://oposite.stsci.edu/pubinfo/hrtemp>



Planetary Nebula NGC 2346 HST • WFPC
 PRC97-07 • ST ScI OPO • March 14, 1997 • M. Stiavelli (ST ScI) and NASA

oprește încărcarea hiperpaginii curente, dacă vi se pare neinteresantă; **Print** - listează la imprimantă pagina de pe monitor, **Find** - caută un anumit text, introdus de utilizator, în documentul curent. În general, dacă aveți nelămuriri, rezemați-vă cu cursorul mouse-ului pe butonul cu pricina și urmăriți ce scrie (în engleză) în bara de explicații din josul ferestrei Netscape Navigator.

Un amănunt, uneori util: dacă legătura dv. telefonică este foarte, foarte lentă, n-ar fi rău să deselectați opțiunea **Auto Load Images** din meniul **Options**. Imaginile le veți putea încărca ulterior, dacă vă interesează, după ce veți citi textul (cu click pe butonul din dreapta al mouse-ului, executat pe suprafața în care ar fi trebuit să se afle imaginea, veți obține un meniu legat de ceea ce puteți face cu imaginea respectivă)



Viitoare mamă. Ea se simte ca un "sipet" ce ascunde în el o perlă prețioasă - copilul mult dorit - care are nevoie să fie ocrotit. Nimic nu trebuie să i se întâmple, nimic nu trebuie să deranjeze această sărbătoare unică.

Grație diagnosticului prenatal, mama va putea să cunoască starea de sănătate a copilului său cu mult înainte de naștere. Dacă se constată un handicap, ei îi aparține decizia să refuze sau să-și asume accidentul.

Examenul cel mai popular

Descoperirea, chiar prin intermediul unui ecran, a viitorului copil în curs de dezvoltare este o bucurie pentru oricare mamă. Iată de ce ecografia reprezintă examenul cel mai popular, care are un rol foarte important în depistarea malformațiilor, a patologiilor ce afectează organele, a deficiențelor de creștere... Ecografia permite reperarea semnalelor morfologice care pot fi asociate cu anomalii cromozomice și maladii genetice.

Riscul de a avea un copil cu o malformație fiind destul de ridicat, fiecare femeie gravidă ar trebui să beneficieze de cel puțin trei ecografii în timpul sarcinii.

Prima ședință are loc la 12 săptămâni de amenoree (scoatindu-se de la ultima zi a ultimei menstruații). Ea indică mai întâi numărul de copii pe care îi poartă viitoarea mamă. Indiferent că este vorba de unul sau de mai mulți, specialistul examinează creșterea fătului, controlează dezvoltarea morfologiei sale precoce (cutia craniană, maxilarul, membrele etc.) pentru a depista eventualele malformații și repera primele semne ale unei anomalii cromozomice. Tot acum se măsoară

Ecografia

Această tehnică neinvazivă de imagerie medicală utilizează reflexia unui fascicul de ultrasunete de către făt. Ultrasunetele sunt emise de o sondă "plimbată" pe abdomenul mamei, imaginea fiind vizualizată pe un ecran. De la debutul său, în anii '70, ecografia s-a ameliorat simțitor. Calitatea și precizia imaginilor permit diagnostice sigure. Actualmente, copilul poate fi vizualizat în trei dimensiuni, ceea ce facilitează studierea organelor interne.

PRIMA FOTOGRAFIE DE FAMILIE

● *Metodele de depistare prenatală a malformațiilor și a patologiilor ce pot să afecteze fătul se perfecționează constant.* ● *Părinții se află deci în situația de a alege în mod conștient dacă întrerup sau nu sarcina.* ●

grosimea cefei între vertebre și piele. Dacă aceasta este peste 3 mm, există un risc deloc neglijabil ca viitorul copil să fie atins de trisomia 21 (mongolism).

Al doilea examen are loc la 22 de săptămâni și al treilea la 32. Atunci se pot depista patologiile care afectează organele interne (rinichi, inimă, creier...) și supraveghea evoluția lor.

Primul bilanț de sănătate

Specialiștii estimează că, practic, ei pot să evidențieze 80% din trisomiile 21. Este posibil, de asemenea, ca la această depistare să se folosească markerii serici, ce permit estimarea riscului ca fătul să fie atins de o anomalie cromozomică. Metoda constă într-o simplă prelevare de sânge matern, după 15-18 săptămâni de amenoree. Markerii serici sunt hormoni, de exemplu, HCG sau gonadotrofina corionică, al căror procentaj în sânge este proporțional cu riscul trisomiei 21 a copilului. Atunci când valoarea acestora este egală sau depășește indicii normali, o amniocenteză va servi la stabilirea analizei cariotipului, care va confirma sau nu anomalia. Astăzi, dozarea markerilor se face oricărei femei care cere acest lucru, în timp ce amniocenteza numai dacă este justificată.

În imensa majoritate a cazurilor însă, fătul nu este supus decât ecografiei. Sunt puține femeile care recurg la analize mai complicate. Punctul lor comun: dorința fierbinte de a avea un copil se află în



Amniocenteza

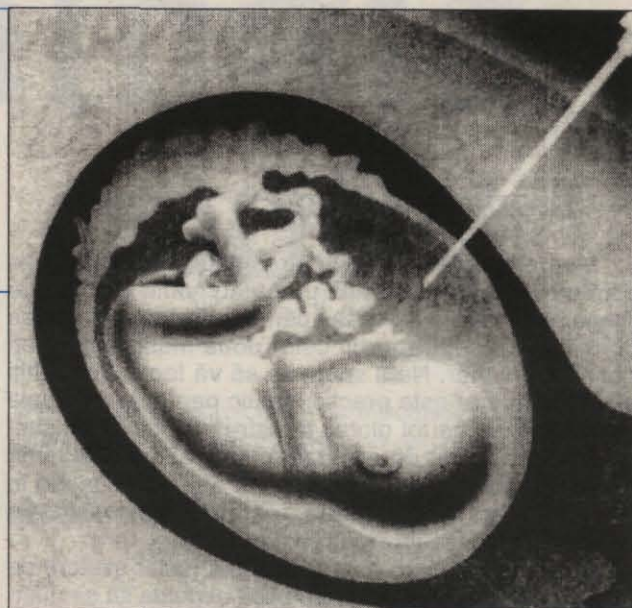
Ea se face între a 14-a și a 17-a săptămână de amenoree. Se prelevează circa 20 ml de lichid amniotic sub control ecografic. Acest eșantion permite stabilirea cariotipului fătului, deci depistarea anomaliilor cromozomice. Metoda nu este fără risc pentru copil, deoarece provoacă, în 1% din cazuri, un avort spontan.

contradicție cu un sentiment puternic de teamă de a nu trăi sau retrăi o sarcină nefericită. Unele dintre ele știu că prezintă o predispoziție la unele riscuri, altele au un copil cu o malformație. Femeile care au deja un copil trisomic prezintă un risc de 1% de a naște un al doilea, iar procentul de recidivă în cazul malformațiilor este de 10% (deci de zece ori mai crescut decât pentru trisomia 21). Ele au nevoie să fie asigurate că acest lucru nu se va mai întâmpla.

Diagnosticul prenatal se adresează, de asemenea, cuplurilor ale căror antecedente sunt a priori ereditare: ele însele sau membri ai familiilor lor au copii atinși de o maladie genetică. Altele - majoritatea - sunt cele pentru care ecografia sau dozajul hormonal au revelat o anomalie sau o malformație. Este vorba de patologii în mare parte imprezibile: infecții, anomalii cromozomice, maladii legate de sistemul imunitar etc.

O alternativă teribilă

În sfârșit, verdictul este dat: copilul suferă de o gravă patologie renală, de hemofilie, de trisomie 21... Ce facem? Diagnosticul îi pune pe părinți într-o situație teribilă: sarcina să continue sau să fie întreruptă? O astfel de viziune simplistă îi revoltă pe practicienii care și-au ales ca specialitate medicina fetală. Reputația proastă a acestei discipline, în general, s-a format la începutul anilor '70, când diagnosticul prenatal, atunci șovăitor, era puțin precis și medicii înclinau spre soluția radicală. Exemplul cel mai frapant este cel al hemofiliei: diagnosticul se baza numai pe sexul fătului. Dacă era băiat, se recurgea, sistematic, la întreruperea sarcinii. Actualmente, depistarea maladii se realizează în câteva ore și este destul de precisă pentru ca fetei de sex masculin sănătoși să fie cruțați.



Desigur, nu se oprește totul la diagnostic. Medicina prenatală înseamnă, de asemenea, pronostic și tratament. Dar înainte de a se lua o decizie, medicul trebuie să risipească îndoiala și teama, explicând părinților riscul la care este expus copilul. Acest demers implică pluridisciplinaritate, intervenind chirurghi, pediatri, psihologi etc., care după un diagnostic foarte precis vor stabili un pronostic și vor propune ținerea sub observație a copilului.

Consecința diagnosticului este foarte adesea un tratament. Cazul cel mai frecvent îl reprezintă transpoziția marilor vase (aorta se află în locul arterei pulmonare și viceversa). În lipsa unui bun diagnostic și a gesturilor chirurgicale adaptate, copiii atinși de această anomalie erau condamnați la o moarte sigură. În prezent, în cazurile cele mai grave, ei sunt tratați în minutele care urmează nașterii și supraviețuiesc fără sechele. Infecțiile urinare sau pulmonare, o dată detectate, pot fi și ele corectate în bune condiții. De asemenea, sunt posibile și unele intervenții intrauterine, cum ar fi punerea unui cateter sau tratamentul anemiilor.

În cazul în care este vorba de patologii sau handicapuri invalidante, dar nemortale (spina bifida, trisomia 21, hemofilia), dar pentru care nu există remedii sau tratamentele sunt foarte dificile și costisitoare, părinții hotărăsc dacă întrerup sau continuă sarcina.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Prelevarea sângelui fetal

Un ac subțire, ghidat prin ecografie, este introdus în cordonul ombilical. Se prelevează 2-3 ml de sânge fetal pur. Acesta va servi, în afară de a cunoaște patrimoniul genetic, la depistarea infecțiilor (toxoplasmoză, rubeolă congenitală), a anemiilor și la diverse analize biochimice. Gestul este practicat începând cu a 18-a săptămână de amenoree și prezintă un risc de avort de 1%.

Teoria râurilor cu meandre

Mergeți la marginea Bucureștiului; acolo, pe raza comunei Măgurele, se află un pârâu numit Ciorogârla. Alegeți o meandă a acestui pârâu, măsurați-i lungimea și lățimea, faceți raportul celor două măsurători; veți obține un număr. Nu îl spun, ca să vă fac curioși. Știți că acest număr este practic identic pentru toate apele curgătoare de pe tot globul terestru? De ce? Prin simplul accident? Cât de accidental este acest accident? Nu este surprinzător că Ciorogârla ar putea conține în ea un universal matematic, făcând astfel parte din aceeași clasă cu Sena sau Tamisa?

Această întrebare este cunoscută (celor știutori) de foarte multă vreme și fizica teoretică ar putea să se mândrească cu faptul că un mare breslaș al ei a fost printre



primii care au încercat să găsească un răspuns.

A. Einstein, *Die Ursache der Meandebildung der Flusslaufe und des sogenannten Baer-schen Gesetzes, Die Naturwissenschaften*, 2, 223 (1926).

Un râu cu meandre pe un plan aluvionar poate fi privit ca fiind caracterizat de o dinamică neliniară a migrării canalului său, neomogenitățile terenului fiind incluse prin ceea ce se cheamă un teren cu zgomot, adică o influență aleatorie. Mișcarea canalului râului în acest scenariu este instabilă și se

poate arăta că ea poate fi stabilizată numai dacă permitem râului să facă bălți. Evoluția prezisă de un astfel de model implică instabilități, bifurcații, canale abandonate etc.; acestea din urmă se umplu cu aluviuni, se comprimă în decursul secolelor și acolo se vor putea găsi peste timp punji de petrol.

Aceste chestiuni pot fi abordate în cadrul mecanicii clasice a fluidelor, incluzând neliniarități și factori aleatori. Topologia complicată ce rezultă conduce la probleme extrem de interesante în geometria diferențială și algebrică, chestiuni de stabilitate, de comportare haotică etc. Delte, afluenți, inundații, mlăștiniri etc. sunt numai câteva aspecte importante pentru bazinele hidrografice și pentru mediu în general.

Efecte globale ale geometriilor cu rugozități

Să presupunem că avem două segmente liniare ce se intersectează sub un unghi oarecare; să presupunem că aceste segmente sunt medii elastice și să excităm o undă elastică la un capăt al unui segment. Cum sunt undele propagate la celelalte capete? Dar dacă în loc de două segmente avem o textură complicată, arbitrară, cu multe și variate ramificații la noduri? La fiecare nod avem reflexie, o schimbare bruscă de direcție pe celelalte ramuri ale nodului (este asta o difracție?), transmisie etc. Care sunt parametrii globali ce ar caracteriza propagarea undelor în această textură?

Să presupunem că avem o suprafață cu un grad mare de rugozitate, pe care cade un fascicul de lumină. Cum arată reflexia luminii în acest caz? Dar dacă rugozitatea are un anumit grad de regularitate, ca, de exemplu, o structură fractală? Vor exista extincții, interferențe, difracție cvasiregulară, ca pe o rețea plană?

Tensiunile interne din materialele sfărâmițoase determină fie clivajul suprafețelor în contact, fie rupturi ce se propagă și formează o textură cu multe noduri și ramificații. Care este cel mai simplu model de fracturare a acestor materiale, și care sunt parametrii esențiali care controlează apariția și formarea rupturilor interne și propagarea lor?

Undele ce se propagă în fenomenele chimice de reacție-difuzie au deseori fronturi bine determinate, ce separă stări diferite ale reacției chimice. Care este relația dintre curbura acestor fronturi și viteza lor, care se propagă mai repede, cele ascuțite sau cele line, și care mai încet? Cum se propagă o flacăra într-o geometrie închisă, într-un tunel de exemplu? Cum se schimbă structura internă a frontului de propagare în timp? O teorie pur geometrică ar presupune că această structură este constantă în timp, ceea ce exclude schimbări majore, observate experimental, precum nucleația de-a lungul frontului, undele spirale, repli-carea și turbulența de front etc.

În acest sens soluțiile asimptomatice ale propagării undelor sunt soluții libere, și cât din informația la scara de lungimi scurte mai păstrează soluțiile asimptomatice?

MARIAN APOSTOL,
Fizică teoretică, IFA, Măgurele-București

Astrologia pro și contra

Astrologia a devenit în România un bun de larg consum, regăsindu-se în mai toate mijloacele de informare în masă. Datorită diversității și, uneori, incoerenței de prezentare publicistică, se produc frecvent situații de derută, de neînțelegere sau chiar de contrarietate. Pe de altă parte, de la lipsa unor abordări sistemice și riguroase pentru analiza acestui fenomen din punct de vedere științific și psihosocial ne-a determinat să-l abordăm plecând de la următoarele considerente:

- există unele fenomene pentru care știința, la nivelul ei actual de dezvoltare, nu poate da răspunsuri certe, dar nici nu le poate respinge sau ignora;

- indiferent de valoarea sau non-valoarea științifică a unei practici, atât timp cât ea capătă o mare amploare socială trebuie să existe interesul și preocuparea comunității științifice sau politice pentru acest subiect, atât pentru clarificarea substratului științific, cât și pentru reglementarea socială a fenomenului, în cazul care situația o reclamă.

Ne-am adresat unor oameni de știință din domeniul astronomiei, fizicii, psihologiei, sociologiei precum și unor teologi, politicieni și gazetari, încercând să elucidăm câteva idei:

- Ce semnificații și implicații (morale, filozofice etc.) ar avea posibilitatea reală ca individul să-și cunoască propriul viitor?

- Există o istorie a structurării astrologiei? Există o axiomatică de abordare coerentă a acestei practici?

- Există, fără îndoială, mai multe abordări teoretice

în practicarea astrologiei - care poate fi considerată din punct de vedere științific cea mai pertinentă?

- Există mai multe formule de prezentare a rezultatelor astrologiei - care ar putea rezista mai bine unei analize științifice riguroase?

- Există premise pentru explicarea, măcar parțială, cu mijloacele științifice actuale, a practicării astrologiei?

- Există studii științifice, de natură statistică, ale căror rezultate să confirme, măcar parțial, practicarea sau anumite aspecte din practicarea astrologiei?

- De ce a luat amploare acest fenomen? Există o situație deosebită în România care-l favorizează?

- Care este influența reală a acestui fenomen asupra individului? Există posibilitatea de a genera influențe pozitive/negative de masă?

- Există posibilitatea folosirii astrologiei în scop de manipulare politică, socială sau economică?

- Care este raportul autentic/kitsch în cadrul rubricilor de specialitate ale mass-media?

Vă redăm în acest dosar o parte din opiniile exprimate de interlocutorii noștri în formula care li s-a părut mai potrivită.

IOAN ALBESCU



Nimic altceva decât o poetică!

Scenariul unui individ care își cunoaște în detaliu sau cu o aproximare relativ limitată viitorul este insuportabil din punct de vedere psihologic. Un astfel de individ ar fi terorizat de propria sa biografie și ar încerca prin orice mijloace s-o modifice, s-o amelioreze. Faptul că viitorul sau existența ar fi prestabilită a fost dintotdeauna una din marile spaime ale individului și comunităților, ca și una din marile fantasme ale civilizațiilor.

Deși există mai multe abordări ale astrologiei, evident că nici una din ele nu poate fi considerată „științifică” și cu atât mai puțin pertinentă. Este extrem de ușor de observat că, deși există „tratate” de astrologie, ele se referă la o organizare sensibilă a structurilor de referință, stele, planete, atâtea câte erau descoperite, accesibile la un moment dat. Orice astronom va putea spune cât de relative și victime ale imaginării sunt semnele zodiacale (constelațiile alcătuite din stele după criteriul strălucirii) și că poziția relativă a acestora se modifică în permanență în Univers, chiar dacă la nivelul nostru nu realizăm aceasta.

Apoi este de notat faptul că până și banalele planete ale Sistemului nostru Solar au fost descoperite succesiv (unora li s-au atribuit semnificații doar în ultimele sute de ani). În sfârșit, se poate pune întrebarea de ce aceste stele și planete (câteva zeci sau sute) ne-ar influența când în Univers sunt miliarde asemănătoare.

În ceea ce privește prezentarea rezultatelor astrologiei, despre care, repet, nu pot spune că este altceva decât o poetică, evident că vor rezista acele rezultate ale căror formulări vor fi cât mai măiestru alese pentru a oferi șanse ambigale, altfel spus, acele descrieri și formulări care se potrivesc oricărei situații și care lasă șanse egale probabilităților contrarii.

Oarecare posibilitate de a explica de ce, pornind de la studii empirice, „astrologia” reușește să traseze anumite „portrete” robot celor născuți într-o anumită zodie ar putea fi legată de variațiile sezoniere asupra dezvoltării fătului în viața intrauterină și apoi în primele luni de viață (influența radiațiilor ultraviolete, a bolilor, alimentației mamei). De aici, evident corolarul că zodiile care sunt condiționate de tipul de climă nu se vor potrivi zonelor cu climă ecuatorială sau tropicală. De altfel, așa-numitul zodiac chinezesc înlocuiește intervalul lunar cu cel anual, stabilind caracteristici anuale de cohortă.

Fenomenul „astrologiei” a luat amploare în România într-o primă fază prin ineditul său și prin faptul că alături de multe alte lucruri făcea parte dintre fructele interzise.



Copist prezentându-i regelui Henric al VI-lea o copie a cărții Tetrabiblos de Ptolemeu. Teoria lui Ptolemeu referitoare la mișcarea sferelor cerești a influențat profund și permanent astrologia.

Vă închipuiți că orice dictatură va interzice orice aproximare a destinului individului asupra căruia consideră că are monopolul absolut. Nu cred că la ora actuală astrologia și zodiacele sunt mai răspândite ca în alte locuri. Ele își au originea în nesfârșita dorință de joc a individului uman. E pasionant să urmărești dacă predicțiile se adevăresc sau nu.

Nu este mai puțin adevărat că astrologii, ca și toți ceilalți prezicători nu își asumă decât rezultatele pozitive. Cele negative, adică cele nedumerite, nu sunt niciodată consemnate.

În România, amploarea fenomenului nu este nici mai mare, nici mai mică decât în alte țări, însă se poate spune că fenomenul este aparent mai observabil, deoarece este vorba de un fenomen nou. În orice țară occidentală, în toate ziarele și revistele „populare”, zodiacele sunt nelipsite, de asemenea la televiziunile și radiourile comerciale. Dacă înainte de 1989 ar fi existat posibilitatea publicării de zodiace, poate că s-ar fi putut vorbi de o amplificare a fenomenului, deoarece momentele de schimbare provoacă neliniștea oamenilor în legătură cu viitorul, iar zodiacul are un efect liniștitor, fiind un surrogat de anxiolitic social.

Influență reală asupra indivizilor este extrem de variată în raport direct cu gradul de sugestibilitate al persoanei; ea poate fi zero, dar și foarte importantă, încercând traiectoria existențială a unor persoane. Evident că ele nu își vor da seama de acest lucru pentru că destinul și viitorul normal, adică neperturbat de deciziile reformulate, conforme planului zodiacal, le vor rămâne evident complet necunoscute. Vreau să precizez că nu există nici un fel de legătură între gradul de instrucție și seriozitatea socială a unor persoane și faptul că ele pot crede în zodiace. De acest lucru profită în mod evident astrologii, pentru a

acoperi cu nume importante derizoriul activității futurologice pe care o desfășoară. Și ca să vă dau un exemplu, se pare că alegerile din 20 mai 1990 au fost programate conform unui adept al științelor oculte care în acel moment avea o puternică influență psihologică asupra președintelui Iliescu. Desigur, indiferent de data la care s-ar fi desfășurat alegerile în 1990, acum este evident pentru toată lumea că rezultatul ar fi fost același.

Dr. FLORIN TUDOSE,
medic primar psihiatru

O străveche știință despre om și Univers

Astrologul nu e Cassandra și nici Pitia! Trebuie precizat că nici un astrolog autentic nu poate pretinde și nici nu poate oferi imaginea unui viitor căruia nativul să nu i se poată sustrage. Un astrolog profund responsabil și deplin conștient de rolul său îi va arăta unui nativ toate posibilitățile de evoluție, vocația și slăbiciunile cu care s-a născut, riscurile și prețul lor, rostul lor sau inutilitatea unor opțiuni, acțiuni, gesturi și sentimente. Mai precis îi va revela ceea ce se cheamă în astrologia karmică *sensul vieții*. Acestuia nu-i mai rămâne decât să aleagă, pe baza *liberului arbitru*, în deplină cunoștință de cauză, avizat asupra limitelor sau calităților personale și în conformitate cu idealurile sale, un drum sau altul. Indiferent de informația transmisă de un astrolog, *opțiunea finală aparține nativului*. Pe de altă parte, stelele creează predispoziții care pot fi valorificate parțial, total sau deloc. Determinismul implacabil, ca în tragedia greacă, ține doar de marile catastrofe, când individul singur nu are cum să schimbe cursul evenimentelor. Dar și în acest context există moduri personale de a reacționa sau de a suporta un accident. În general, se apreciază că un individ, cu cât este mai evoluat din punct de vedere spiritual sau este dotat cu un grad mai mare de instrucție, va avea un liber arbitru mai puternic, care îi va oferi o paletă mai largă și mai nuanțată de opțiuni de viață.

Astrologia înseamnă o corelație între natura umană, comportamentul individual și marile cicluri ale Universului, luând în calcul două coordonate fundamentale: timpul și locul unde se produce nașterea, când are loc o impregnare astrală pentru toată viața, o sensibilizare și o legătură subtilă, aparte ale ființei biologice față de unele planete care îl vor determina psihic, fizic, afectiv.

Se practică mai multe tipuri de calcul și de interpretare. Tipul de abordare a unei teme natale este strict determinat de tehnica de lucru și de sistemul în care se lucrează (astrologie tradițională, arabă, chineză, indiană, aztecă etc.). Concluziile însă pot fi diferite. Astfel, există tendința de a se da informațiilor obținute dintr-o analiză astrologică semnificații psihologice, fiziologice, fizice, ezoterice, oculte, magice, teologice, cosmogonice. Pertinent poate fi considerat deci oricare dintre aceste sisteme, cu precizarea că fiecare dintre ele prezintă anumite limite, rezultând chiar din tipul de „metaforă” de la care pleacă.

Analiza astrologică poate fi una de cunoaștere tipologică sau una previzionară. Ambele sunt utile și la fel de valabile. Principalul este ca analiza să nu se abată de la caracterul strict științific și să nu conțină interpretări abuzive care tind să dea o conotație mistică, religioasă ori, pur și simplu, să vehiculeze superstiții vulgare.

Premisele unei baze științifice există încă din antichitate, când cunoașterea Universului îngloba fără distincție atât cunoașterea cerului, cât și a naturii umane. De aici s-au desprins treptat cunoștințele specifice care au condus la discipline de sine stătătoare (mecanică cerească, astronomie, fizică, meteorologie, biologie etc.). Dependența omului de poziția stelelor și dinamica lor pe bolta cerească a fost sesizată și studiată cu aproximativ 5 000 de ani înaintea erei noastre. Studiul

astrilor și al stelelor s-a perfecționat. Primii care realizează o sinteză astrologică sunt arabii. Aceștia transmit informația lor egiptenilor, care, în timpul epocii elenistice, o retransmit, substanțial îmbogățită, grecilor și romanilor. A doua mare sinteză o realizează astrologul, matematicianul, geograful și învățatul Claudius Ptolemeu (secolul al II-lea) în lucrarea sa *Tetrabiblos* (Almagesta). De la el încoace, contribuția modernilor este relativ restrânsă ca volum de informații. Ultima mare contribuție fundamentală la sistematizarea informațiilor și metodelor de calcul astrologic le aduce în secolul al XVII-lea Placidus de Titis, considerat și părintele astrologiei moderne.

În epoca modernă, chiar dacă atitudinea raționalistă din punct de vedere filozofic ori pozitivismul specific științelor exacte a încercat să o discrediteze, astrologia s-a dezvoltat ca o știință de sine stătătoare cu ramuri diferite: astrologia psihologică, astrologia medicală, astrologia politică, astrologia financiar-bancară, astrologia elecțională, astrologia meteorologică, astrologia agrară, astrologia terapeutică etc. Toate au avut ca bază de studiu și interpretare date statistice. Ele au confirmat verificarea numerică, cantitativă a unor aspecte astrale asupra unor largi categorii de oameni. Observațiile s-au rafinat de-a lungul secolului XX, chiar dacă oamenii moderni de știință și-au făcut o preocupare constantă, un program „ideologic” am spune, din a demola sistemul de interpretare al astrologiei, așa cum, la fel de insistenț, au procedat și cu religia. Astăzi, tocmai progresul diferitelor ramuri ale științei i-a făcut pe savanți să se întoarcă, nu fără un sentiment de vinovăție, la vechiul fond de înțelepciune pentru a restabili o punte ruptă acum aproximativ 150 de ani.

În România nu se poate vorbi cu adevărat despre astrologie ca despre un fenomen, ci doar despre o curiozitate sporită a unui segment de public. În țările europene de veche tradiție, astrologia este bine așezată: există numeroase publicații de ținută științifică pentru specialiști și altele pentru publicul larg, există un mare număr de edituri și mai ales o producție de carte de valoare. La acestea se adaugă forme instituționalizate, cum ar fi facultățile (care dau diplome și atestate și care asigură specializări), congresele și conferințele internaționale. În România, la ora actuală, se poate vorbi doar de un efect palid al acestor preocupări științifice. Pe de altă parte, amatorismul, vulgarizarea excesivă, conexarea ei abuzivă cu erotismul, precum și afirmarea unor oameni lipsiți de instrucție și vehiculând informații incorecte au creat confuzii mari în rândul publicului. Șarlatanii au avut darul de a îndepărta un segment de public important, care s-a arătat curios la început, dar deziluzionat pe parcurs.

Trebuie subliniat că tocmai presa și televiziunea au discreditat astrologia, după ce, timp de 50 de ani, asupra acestui sector de înțelepciune s-a păstrat un mare secret. De aceea nu aș denumi kitsch anume prestații fals astrologice, ci imposturi periculoase. Fiindcă, dacă există oameni indiferenți sau reticenți, să nu uităm că există și alții dispuși să ia de bun tot ce aud sau tot ce citesc, iar riscul de a lua decizii pentru viața lor pe baza unor elucubrații este foarte mare.

URANIA



Astronomie sau astrologie?

Care este, după părerea mea, secretul succesului astrologiei? În primul rând, arta mânăirii cuvântului pentru a răspunde gustului de mister atât de răspândit în suflete, apoi specularea dorinței fiecăruia de a-și afla destinul, de a-și cunoaște viitorul. Și totuși, astrologia folosește pentru aceasta influența astrilor asupra fiecăruia dintre noi. Există aceasta oare? Și dacă da, în ce măsură? Acestea sunt întrebările pe care mi le-am pus și eu, ca astronom.

Astrologia, fiică a astronomiei?

După o perioadă „magică” a omenirii, astrologia a constituit o reacție necesară. La început, personajele divinizate erau foarte apropiate (în Olimp) și foarte capricioase. Foarte repede, omul și-a dat seama că cerul are alte dimensiuni și că mersul astrilor este imuabil și, astfel, justiția divină, asociată mișcării perfect regulate a astrilor, trebuia să fie riguroasă și să influențeze Pământul. Dovadă: ziua și noaptea, anotimpurile, marea.

În afara ritmurilor cerești, cei mai înțelepți, cei care au observat cerul au încercat să descopere și alte legături posibile între cer și Pământ. Natural, acest studiu stă chiar la originea astronomiei. Dar legăturile pe care „au crezut” că le găsesc, generalizările pripite, coincidențele fortuite, erijate în reguli, au generat în același timp astrologia.

Nu o dată au fost aduse în „favoarea” astrologiei horoscoape întocmite de veritabili astronomi, ca Tycho Brahe, Kepler și Galileo Galilei. Dar Kepler a mărturisit el însuși că nu poate fi condamnat cel ce s-a folosit de „o fiică nebună

(astrologia) pentru a hrăni o mamă înțeleaptă, dar săracă (astronomia)”. Și tot el întreba: „Dacă n-ar fi fost această speranță credulă de a citi viitorul pe cer, ați fi fost oare atât de înțelepți încât să studiați astronomia pentru ea însăși?”. Într-adevăr, uneori necesitățile științei oculte - astrologia - au ajutat dezvoltarea științei adevărate - astronomia. Astfel, necesitatea de a cunoaște ora exactă a nașterii marilor personalități a contribuit la răspândirea rapidă a noilor orologii, prin aplicarea pendulului. Chiar și vechile metode de prezicere a eclipselor și de stabilire cu precizie a coordonatelor astrilor sunt legate tot de necesitățile astrologiei.

Astronomia și astrologia față în față

Nimeni nu contestă că Soarele este sursa întregii vieți pe Pământ. Se știe că Soarele și Luna determină marea. Planetele, prin atracția lor, exercită și ele asupra diverselor mișcări perturbații reciproce, minime însă față de controlul suveran al Soarelui (dovadă „alinerea” planetelor din 1982, care a contrazis efectele catastrofale pre-

zise). Planetele nu sunt însă doar cele vizibile cu ochiul liber, cunoscute de astrologii evului mediu. În 1781 a fost descoperit Uranus, în 1846 Neptun, iar în 1930 Pluton, ca să nu mai vorbim de miile de mici planete, aflate între Marte și Jupiter, sau de inelele și sateliții unor planete, descoperiți abia în ultimii ani. Necunoscute astrologilor de până acum două veacuri, ele nu au putut fi luate evident în considerare. Curios că nici astrologii contemporani nu-și prea bat capul cu ele.

Și încă ceva. Analiza caracterului și destinului este adesea legată de reprezentarea semnelor zodiacului (Leu, Taur, Fecioară...). Or, știm astăzi că grupările stelelor în constelații sunt opera imaginației; răspândirea lor pe cer nu sugerează decât foarte aproximativ, uneori deloc, ființa ce le-a fost asociată. Nu există pe cer nici Berbec, nici Fecioară, nici Vărsător. Mai mult, conform limitelor acceptate de Uniunea Astronomică Internațională, nu sunt 12, ci 14 constelații zodiacale (sunt incluse Cetus și Ofiucus). De altfel, constelațiile nu sunt decât iluzii de perspectivă datorate poziției Pământului în spațiu. Aceasta este poate una din deosebirile esențiale dintre astrologie și astronomie. În timp ce prima s-a oprit la astronomia medievală, care considera stelele la aceeași depărtare de noi, astronomia modernă a cucerit cea de-a treia dimensiune, pătrunzând în adâncurile cerului.

O altă problemă pe care astronomia o pune în fața astrologiei este dată de precesia echinocțiilor și înclinarea eclipticilor. Într-adevăr, mișcarea Pământului în jurul Soarelui nu este simplă. Planul ecuatorului terestru este înclinat față de cel al eclipticii cu $23^{\circ}30'$. Axa terestră descrie, în aproximativ 26 000 de ani, un con cu unghiul la vârf de $23^{\circ}30'$ în jurul unei drepte perpendiculare pe planul eclipticii. Punctul echinocțiului de primăvară se deplasează atunci în sens retro-



grad, parcurgând astfel succesiv constelațiile zodiacului. În mai bine de 2 000 de ani de când există astrologia, el a făcut o rotație de aproape 1/12 dintr-un cerc, adică de aproape un semn zodiacal. Așa se face că, datorită preciziei echinocțiilor, semnul Berbecul se află acum în Constelația Peștilor, cel al Taurului în Berbec și așa mai departe. Dar astrologii nu au renunțat la atributele Berbecului în căsuța care cuprinde astăzi Peștii. De la 21 martie la 21 aprilie Soarele parcurge Constelația Peștilor, dar astrologul continuă să afirme: Soarele parcurge un semn sec, activ, devorant. Căsuța sa a conservat proprietățile sale antice: bieții Pești nu i-au adus nici umiditatea, nici răcoarea. Și pentru că a venit vorba de antic, astrologia continuă să păstreze până și fizica de dinaintea erei noastre, cu cele patru elemente ale sale (apa, focul, aerul, pământul), cu cele patru calități (cald, umed, rece, uscat) etc.

Și încă o contradicție interesantă, remarcată de unul dintre criticii astrologiei, astrofizicianul Jean-Claude Pecker, membru al Academiei de științe franceze: Ce se întâmplă cu horoscopolul oamenilor născuți dincolo de Cercul Polar, la Murmansk sau la Tromsø, unde cerul este lipsit o bună parte din an de planete? „Murmansk, oraș cu sute de mii de locuitori, ar avea o proporție enormă de oameni fără horoscop, deci fără aptitudini particulare.“

Dar credeți oare că astrologii contemporani nu încearcă să salveze măcar în parte contradicțiile pe care le-am spicuit mai înainte? Mai mult, nu cunosc ei oare posibilitățile de nevisat, dar „neprezise“ vreodată, pe care le oferă calculatoarele? Bineînțeles că da și atunci...

Există o astrologie științifică?

Ei bine, tocmai aici constă pericolul ca această știință ocultă să-i câștige chiar și pe cei mai puțin creduli, dar ignoranți în ale astronomiei: poleiala de știință pe care o acoperă astrologia azi.

Nici chiar semnele zodiacului nu

mai sunt considerate ca altădată. Astrologii moderni încearcă să separe diversele influențe și să pună în evidență statistici precise. Sunt citate adesea două exemple caracteristice de astfel de analize. Una este cea a astrologului Robur, care compară horoscoapele a 2 817 muzicieni de valoare, arătând că talentul lor ar fi legat de poziția semnelor zodiacului pe cerul nașterii. Dar un alt critic al astrologiei, Paul Couderc, a dovedit că această distribuție depinde doar de hazard.

De fapt, marele astrolog, matematician și mecanician al secolului al XVI-lea - Cardan - a confundat ade-

perimente. S-a cerut calculul și interpretarea unor horoscoape a posteriori de către astrologi neinformați asupra persoanelor alese. Rezultatul a fost întotdeauna negativ: contradicții de la un horoscop la altul și erori de diagnostic. De asemenea, R. Culver și P. Ianna au analizat 3 011 preziceri ale unor astrologi celebri și organizații astrologice de peste ocean. Abia 10% dintre acestea s-a întâmplat să se împlinescă. Mai mult, în acest mic procent au fost acceptate și preziceri ca: (a) cele care au folosit un limbaj vag („se va întâmpla o tragedie în estul Statelor Unite în timpul primăverii“), (b) infor-

mații asupra unor persoane, de genul „celebra stea de cinema A se va căsători cu directorul B înainte de Anul Nou“ sau (c) preziceri de genul „discuțiile în problema SALT vor continua în anul următor“.

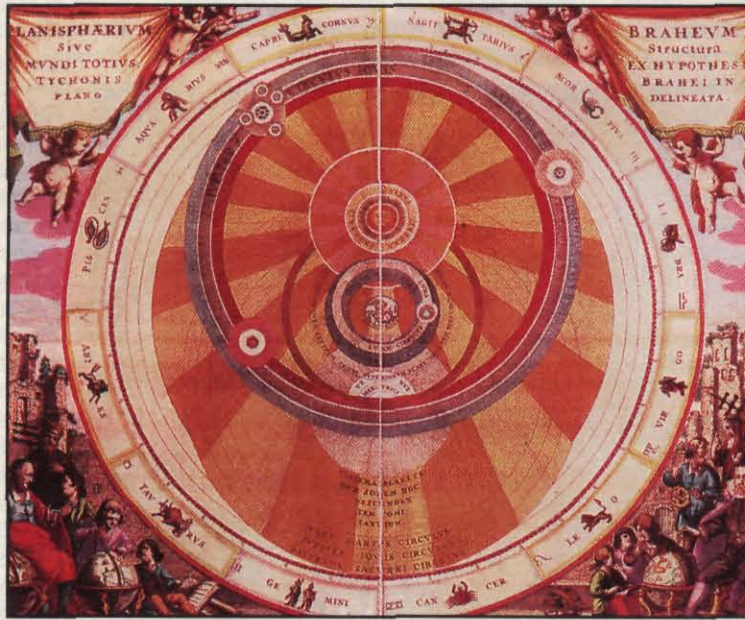
Alt studiu s-a făcut asupra 1 600 de studenți din Michigan, care nu știau pentru ce erau testați. Ei și-au scris data nașterii și alte informații necesare stabilirii semnelor astrologice. Rezultatul: nici o corelație specială.

Și iată un alt test ingenios: Silverman a luat 12 descrieri de personalități din cărți de astrologie, câte

una pentru fiecare semn astrologic și le-a repartizat la două grupe de indivizi. Primului grup, compus din 51 de subiecți, i s-a spus căror semne astrologice aparțineau și au fost rugați să-și scrie propriile lor semne pe copertele chestionarului. Mai mult de jumătate din grup a considerat că descrierile le corespundeau cât se poate de bine. Dar când celui alt grup i s-au dat cele 12 descrieri fără nici o mențiune relativă la astrologie (spunându-li-se că descrierile ar fi aparținut unei cărți, „12 moduri de viață“, alegerea lor a fost întâmplătoare. Doar 30% au ales descrierea corespunzătoare semnelor lor. Astfel, ideea că astrologia poate prezice tipurile de personalitate a dus la o deziluzie: oamenii ce se așteaptă să fie identificați au tendința de a se identifica cu descrierea.

(Continuare în pag. 29)

Dr MAGDA STAVINSCHI



O ilustrare a universului geo-heliocentric al astronomului danez Tycho Brahe (1546 - 1601).

sea „media“ cu „probabilitatea“. Este interesant de observat că atât cei care susțin astrologia, cât și cei care o combat apelează tot mai mult la...

Statistici

Foarte multă vâlvă a făcut în presa occidentală așa-numitul „efect Marte“, „descoperit“ de Michel Gauquelin pe baza analizei horoscoapelor a 4 000 de sportivi din diferite țări europene. Iată în ce constă acest efect. Viitorii campioni sportivi s-ar naște mult mai des decât ar impune-o hazardul în momentul în care planeta Marte răsare la orizont sau culminează la meridian. Numai că un alt studiu statistic făcut de Kurtz, Zelen și Abel pe alt lot de sportivi nu pune deloc în evidență acest efect, ca de altfel nici ultima analiză a lui Gauquelin însuși. Iată unde poate duce o concluzie pripită, făcută să favorizeze anumite scopuri.

S-au făcut și altfel de ex-

Astrologia între știință și diletantism

Astrologia este un domeniu al cunoașterii cu o vechime considerabilă și o axiomatică bine definită, deși destul de complexă și în continuă modernizare. În clasificarea zecimală universală a tot ceea ce s-a scris în lume până în prezent, *astrologia* este încadrată la *probleme ale ocultismului*, care face parte din *filozofia minții și spiritului*, alături de *filozofia culturii* și de *metafizica vieții mintale*. Consider că nu am competența să validez un domeniu al științelor oculte. Pot doar să cercetez în ce măsură unele aforisme au o explicație științifică, să verific în ce proporție unele interpretări se realizează, să apreciez profesionalismul și buna credință a ceea ce se dă drept *practică astrologică*.

Spre deosebire de astronomie sau alte științe propriu-zise, astrologia cuprinde un sistem de cunoștințe deduse și pe alte căi decât prin observație și experiment. Există o *astrologie simbolică*, bazată pe teoria babiloniană a analogiei, pe paralelismul cosmic și pe corelația acuzală, după cum există și o *astrologie filozofico-deductivă* și una *empirico-inductivă* (ce folosește metode statistice).

Astrologia are două componente. ① Una este *rațional-logică*, de raportare a evenimentelor terestre la fenomenele cosmice, în virtutea unității Universului, iar ② cea de-a doua este *divinatorie*, de revelare a subconștientului. Primul aspect ① este interesant pentru oamenii de știință care încearcă să verifice principiile și sentințele astrologice (folosind în special metode statistice) și să le transcrie în limbajul științei moderne. În prezent, există articole, cărți și publicații ce cuprind astfel de cercetări, iar rezultatele sunt încurajatoare. Latura ② divinatorie a astrologiei este de domeniu psihologiei, ca orice procedură care face apel la profunzimile inconștientului.

Fără îndoială că suntem influențați de câmpurile și radiațiile venite din cosmos, în primul rând de cele de origine solară. Dar suntem, în același timp, și sub influența câmpurilor și radiațiilor generate pe Pământ,

în mod natural sau artificial, prin intervenția omului. În plus, mediul social (familia, colegii, prietenii etc.) acționează permanent asupra noastră. Iar deasupra tuturor factorilor de mediu, ca o încununare a lor, se află Providența, care intervine atât de spectaculos în viața noastră, prin întâmplări neașteptate sau coincidențe inexplicabile. Cu toate acestea, noi avem liber arbitru și putere de decizie, deci suntem în mare parte răspunzători de destinul nostru.



Zodia berbecului - pagină dintr-un tratat de astrologie întocmit în Turcia în secolul al XVI-lea.

Prin consultația astrologică, individul poate obține o diagnoză și o prognoză. El va afla care sunt premisele, oportunitățile sau dificultățile *probabile* în prezent sau în viitor. Nu sunt date certe, ci posibile. Cu atât mai mult cu cât personalitatea și subiectivitatea astrologului joacă un rol important.

Ca și în cazul unei consultații medicale sau al unei prognoze meteorologice, cunoașterea viitorului este utilă pentru a lua măsuri de prevedere, pentru a fi pregătiți să întâmpinăm o situație favorabilă sau critică.

Sunt pentru cunoașterea principiilor de bază ale astrologiei, pentru verificarea lucidă și obiectivă a lor și pentru aplicarea lor cu competență și discernământ. Sunt contra absolutizării interpretării astrologice. Predicțiile nu sunt de tip fatalist. Din contră, cunoscând șansele și riscurile, se poate alege un comportament adecvat, chiar dacă este necesar un efort de refulare sau sublimare a tendințelor negative.

Orice exagerare devine suspectă și poate fi nocivă. Consultația astrologică poate fi nocivă atunci când diagnosticul (sau pronosticul) în loc să fie prezentat ca o predispoziție este dat drept ceva sigur, fără altă alternativă. În acest caz, persoana se poate sugestiona, acționând în direcția indicată, chiar dacă este în defavoarea sa. Există, de asemenea, posibilitatea ca sub acoperirea astrologiei să se emită false profeții, în scopul manipulării politice, sociale sau economice.

Astrologia poate fi discreditată prin practicarea ei abuzivă, făcută cu diletantism, impostură sau în scopuri comerciale. Studiul astrologiei la noi în țară este în mare parte autodidact. Verificarea competenței se face prin succesul la public, unde o componentă esențială o are aplombul, puterea de sugestionare, bogăția limbajului. De aceea se impun mai repede cei cu o pregătire umanistă, cu ușurință în exprimare. O expunere stufoasă sau folosirea numeroaselor elemente minore, puncte arabice, asteroizi, aspecte ezoterice etc., creează o informație bogată, cu porțiuni contradictorii, din care subconștientul consultantului selectează ceea ce i se potrivește - ca la orice act divinatoriu. Cei sugestionabili sunt mai

(Continuare în pag. 29)

Dr. IRINA PREDEANU

Astrocultura și societatea omenească

„De-ar ști omul ce-ar păți, dinainte s-ar păzi.”
(Ion Creangă, „Harap Alb“)

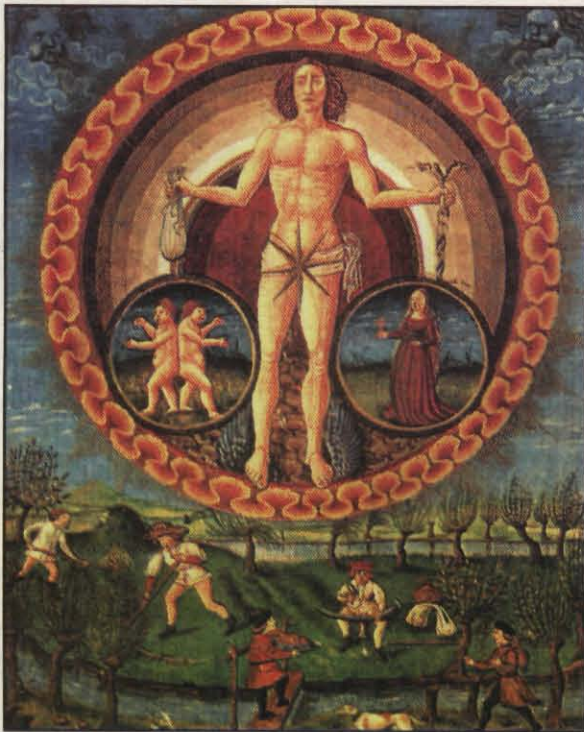
A ști sau a nu ști

Există evident fenomene - naturale sau nu - care sunt încă neînțelese de știință, din cele mai variate motive, de la insuficiența datelor la inexistența unui cadru teoretic, experimental și chiar conceptual, adecvat studierii lor. Și, într-un fel, tocmai în aceste stau marea putere și valoare a științei: recunoașterea limitelor sale intrinseci, concomitent cu efortul sistematic de a imagina căi și mijloace pentru depășirea lor. Este tot atât de evident că un cercetător autentic nu-și poate permite să respingă de plano un fenomen numai pentru că nu îl înțelege. Aș încadra în această categorie fenomenele care stau la baza medicinilor alternative sau a manifestărilor numite îndeobște „paranormale“.

Astrologia nu este însă un fenomen - este o practică. Mai mult, este o practică bazată pe date științifice sau măcar observaționale. Un astrolog care se respectă trebuie nu doar să fi absorbit toate cunoștințele astronomice, dar să aibă și antrenamentul necesar citirii și utilizării a tot felul de table și tabele de specialitate. Doar că finalitatea studiilor este alta. Nu știința, ca instituție, are obligația să se pronunțe. Implicarea comunității științifice, ca o comunitate omenească de un tip special, este însă alt lucru. Rezultat al unui sistem special de educație, ea poate evalua situația și poate ajunge, în deplinătatea cinstei sale, la o concluzie care poate fi luată în considerare. Aș fi tentat să spun chiar că ar trebui luată în considerare.

Iată unul din motive. Științele care sunt numite „exacte“, în particular fizica, discută în mod diferit indivizii și colectivitățile. Legile cărora se supun acestea sunt diferite. Studiarea unui singur individ impune o idealizare a condițiilor în care este „așezată“ existența sa. Rezultatul final al investigației sale și

chiar predicțiile care se fac sau se urmăresc, privind comportarea, evoluția sa ulterioară, sunt puternic afectate de această idealizare. Situația devine cu atât mai serioasă în cazul colectivelor așa-numite „statistice“, în care, din punctul de vedere al investigatorului, componenții colectivului - indivizii, particulele, de exemplu -



Țărani aflați sub influența lui Mercur, însoțit de Gemeni și Fecioara (ilustrație italiană din secolul al XV-lea).

sunt considerați identici și comportarea unuia dintre ei nu poate fi discutată decât în contextul existenței celorlalți. Or, acesta este în particular cazul unui colectiv suficient de numeros de oameni sau, mai ales, al societății omenești în întregul său. Este drept că există o diferență esențială încă din plecare: componenții unui colectiv statistic se consideră a avea, la începutul existenței lor, „probabilități a priori egale“. Ceea ce nu este cazul astrologiei, pentru care fiecare, să-i spunem, pentru a păstra contextul discuției, viitor componenț al unei colectivități își începe existența cu date de pornire speciale, care îl individualizează.

Să presupunem că această ultimă afirmație este corectă - nu pot spune nici că o accept, nici că o resping, fie măcar pentru că oameni cu o contribuție enormă la cunoașterea, cum a fost, de exemplu, Tycho Brahe, s-au ocupat în mod sistematic de astrologie. Însă îmi rămâne să mă întreb care poate fi riscul predicției în situația în care neglijez de la început interacțiunile intra și intercolective ale respectivului individ. Chiar dacă noțiunea de „interacțiune“ este inclusă în predicție sub diferite forme: de la cine câștig, la cine pierd, relațiile sentimentale, influențele faste sau nefaste ale altor indivizi și/sau obiecte sau fenomene naturale etc.

Explicare. Predicție. Implicație

Există în fizică o serie de fenomene (le-aș așeza mai curând în categoria efectelor), cum ar fi ciclicitatea unor manifestări sau rezonanța, care au o importanță aparte în înțelegerea sau măcar descrierea unor evenimente sau comportări generale. Amândouă au o anume semnificație aici - cel de-al doilea una specială.

Din punctul meu de vedere, semnificația primului este simplă. Există fenomene astronomice, geofizice etc., ciclice, în așa fel încât se pot face evident apropieri între ceea ce se întâmplă pe parcursul unui ciclu și manifestările, premisele unei anume evoluții și chiar datele inițiale ale unor persoane în legătură cu respectivul ciclu. Mai mult, pe baza a ceea ce se numește în general „postpredicție“ (se analizează dacă un anume fenomen, o anume întâmplare, ar fi putut fi prezise, cu metodele la dispoziție, cu suficientă acuratețe), se pot selecta acele predicții „verificate“ la nivelul la care să sugereze o anume confidență în

(Continuare în pag. 29)

ANDREI DOROBANȚU

Luna ianuarie văzută de URANIA

Până la 20 ianuarie 1998, ora 9 AM, ora locală a României, Soarele se află în semnul Capricornului. De la această oră a dimineții, Soarele va trece în semnul zodiacal al Vărsătorului.

Evenimente astronomice

Venus se află toată luna în mișcare retrogradă. Este de altfel și singura planetă retrogradă a întregii luni.

Cea mai mare îngrămădire de 5 planete (cluster) pe Vărsător în zilele de 1 și 2 ale lunii ianuarie.

În ziua de 30 ianuarie, Neptun intră în semnul Vărsătorului, unde, după unele retrogradări în cursul anului, va rămâne până în noiembrie 2012, adică 14 ani. Acesta poate fi considerat cel mai mare eveniment al lunii și, în afara eclipselor, cel mai mare eveniment al anului.

Observații astrologice

Luna începe dinamic, cu idei puternice de reformă, schimbare, înnoire în plan personal. Asumarea unor mari riscuri din punct de vedere politic (Luna Neagră face 5 trigoane cu planetele din Vărsător). Prima săptămână - avânt temperat prin risipirea planetelor din Vărsător. Semnul Capricornului, mai moderat și mai profund, este în mod anacronic mult mai bine reprezentat în jurul datei de 20 ianuarie, când Soarele se pregătește deja să intre în Vărsător, în timp ce Vărsătorul a fost avantajat în prima săptămână când ne vom afla în Capricorn. Inversare de influxuri care vor accentua contradicțiile în toate planurile: acțiune, gândire, sentimente, evenimente. Dorința de echilibru, de structuri stabile, de cadre de acțiune se va face resimțită mai ales la nivel social, administrativ și juridic.

Posibile evenimente politice

Conflicte de opinii, divergențe ideologice, scindări în cadrul unor partide importante. Apariția unor lideri noi. Crearea unor aripi radicale sau „tinere” în sânul unor partide istorice. Carusel de demisii sau demiteri. Efort de a se pune ordine în guvern și parlament, dar cu șanse mici. Accentuarea radicalismului unor gesturi politice. Conflicte. Vor fi avantajați cei care vor risca. Succes pe termen scurt (4-6 luni) pentru personalitățile care vor acționa aventurist.

Previzuni financiare

Cheltuieli mari la începutul lunii, risipă, măsuri financiare extravagante, care vor stârni nemulțumirea populației. Încercarea de redresare financiară în jurul datei de 20 ianuarie. Avantajate semnele de pământ și investițiile sau

cumpărăturile utile, de obiecte de lungă folosință. Mai puțin avantajate speculațiile, „loviturile” financiare.

Previzuni pentru sănătatea publică

Accentuarea nervozității, a problemelor de circulație periferică, accidente vasculare, înmulțirea numărului de pareze. Debutul unor afecțiuni renale, mai ales la cei cu teren sensibilizat de afecțiuni mai vechi. Mici probleme dentare în jurul datei de 20 ianuarie. Sfârșitul lunii prezintă un potențial risc pentru Pești de a avea probleme majore cu circulația arterială, risc de flebite, tromboze, de oscilații ale tensiunii arteriale, supraîncărcarea ficatului, infecții ale sângelui, icter sau hepatită.



Previzuni meteorologice

Vreme uscată, cu vânt și temperaturi scăzute în prima parte a lunii. Geruri și precipitații, restrânse ca volum, în a doua jumătate a lunii. Cantitatea de precipitații poate fi mai mare în ultimele zile ale lunii ianuarie. Este posibil ca în ultimele zile ale lunii ianuarie să înceapă în întreaga Europă ninsoși abundente pe fondul unei relative creșteri de temperatură față de perioada anterioară, urmate de dezgheț. Vor precumpăni zilele senine. Vânturi puternice. O lună friguroasă în ansamblu.

Previzuni pentru România

Reîntoarcere la o situație de fapt anterioară, identificabilă pe harta politică a anului 1997. Reactualizarea unor conflicte mai vechi, acutizarea lor, redeschiderea unor dosare penale. Dezvăluiri, indiscreții. Încercări eșuate de alianțe și înțelegeri secrete. Zilele de 29, 30, 31 ianuarie vor fi cele mai importante în sensul unor evenimente majore, unele previzibile, altele pline de surpriză pe casa identității națiunii. Discuții de principiu. Posibilă discuție legată de o nouă remaniere guvernamentală, de o demisie colectivă ori de o criză de putere. Sfârșitul lunii poate aduce în discuție o măsură economică care să mai rezolve o serie de nemulțumiri colective. Discuții violente în jurul ideii de naționalism. Ofensivă a partidelor cu tentă națională și creșterea adeptilor în jurul ideii de naționalism, ca ideologie și direcție politică. În a doua jumătate a lunii ianuarie, liderii în vârstă, indiferent de formațiunea politică, vor fi contestați sau își vor pierde din autoritate.

Astronomie sau astrologie?

(Urmare din pag. 25)

Nu mai menționăm că astrologia pretinde că dă chiar informații semnificative asupra personalității individuale. Din nefericire pentru astrologie, psihologia poate explica mult mai simplu de ce astrologii au câștigat de cauză asupra unor clienți. Astfel, Dean și Mather dau ca exemplu 14 studii care demonstrează că unii oameni acceptă foarte ușor că afirmații generale, ca cele pe care le găsim în horoscoape, se potrivesc personalității lor unice. Alți autori explică fenomenul astfel: „Personalitatea noastră nu este fixă și constantă, cum ne imaginăm noi de obi-

cei. Fiecare poate fi timid într-o situație și îndrăzneț în alta, inteligent într-o problemă, derutat în alta, generos într-o zi, egoist în următoarea, independent într-un grup, dar conformist în altul. Deci putem găsi o afirmație vagă, deși caracteristicile personale vor diferi de la un individ la altul”. Dacă vi se spune: „Simțiți mult nevoia ca oamenii să vă iubească și să vă admire”, vă veți aminti de gândurile ascunse de a vă face prieteni sau de a fi mai popular. Dacă vi se spune contrariul, vă veți aminti perioade când ați dorit să fiți singur.

Concluzia este că statisticile prezentate de astrologii înșiși sunt uneori false sau trucate, alteori devin ast-

fel datorită ignorării legilor de calcul al probabilităților sau prin alegerea inconștientă a cazurilor favorabile.

Înțelegând mai bine legile care guvernează mișcările astrilor, cunoscând proprietățile lor, descifrând legăturile care există între aceștia și viața oamenilor în general și nu individual, astronomii nu vor putea da niciodată crezare legilor imaginare ale astrologiei. Numai astfel pot fi ajutați oamenii să se vindece de cea care a fost, așa cum a spus astronomul Jean-Sylvain Bailly cu două secole în urmă, „cea mai lungă boală care a afectat rațiunea”.

Deci să învățăm de la stele, dar să învățăm adevărul!

Astrologia între știință și diletantism

(Urmare din pag. 26)

ușor de convins de adevărul discursului astrologic. Alături de pericolul absolutizării și al inflației de informație se află și pericolul reduționismului facil. Horoscopul pe zodii care face deliciul mass-mediei este o creație relativ recentă (de la sfârșitul anului 1930) a astrologului englez Naylor, cu priză la publicul cititor al publicației *The Sunday Express*.

Astrologia este veche de mii de ani. Astrograma făcută pentru o persoană sau un eveniment ține cont de pozițiile exacte ale Soarelui, Lunii și planetelor. Astfel, fiecare om are o astrogramă care corespunde zilei, orei,

lunii, anului și locului în care s-a născut. Horoscopul pe zodii, imaginat de Naylor, reduce astrograma la semnul în care se află Soarele, neglijând restul informațiilor oferite de pozițiile planetelor. Se face astfel o nivelare a trăsăturilor personale în favoarea unei generalizări, pentru toți nativii dintr-o anumită perioadă calendaristică. Horoscopul pe zodii este o simplificare a astrologiei. (Se face o abordare colectivă a destinului individual și se neglijează particularitățile fiecărui om.) El se adresează unei grupe mari de subiecți care vor trăi mai mult sau mai puțin conform celor prezise. Redactarea lui într-o formă concisă obligă astrologul la selectarea unor note dominante, care diferă de la autor la autor, purtând amprenta personalității ace-

stă. Aceasta în cazul fericit când horoscoapele sunt făcute ținând cont de semnificațiile astrologice. De obicei însă aceste horoscoape sunt doar rodul imaginației și talentului literar al autorului lor. Este deci normal ca să fie atât de diferite la diverse publicații, posturi de radio sau de televiziune.

Alte capcane ale astrologiei vulgarizate provin din exacerbarea rolului Kharrei (se afirma, la un post TV, în mod eronat că „astrologia implică acceptarea reîncarnării și legea Kharrei”); sau din amalgamarea astrologiei de proveniență asiobabiloniană, aplicată în zona noastră geografică, cu alte tipuri de astrologii (chineză, indiană, tibetană etc.), construite pe alte principii și adecvate altor civilizații.

Astrocultura și societatea omenească

(Urmare din pag. 27)

datele prezentate. Această post-predicție are însă și o altă conotație: făcând un număr suficient de mare de postpredicții și *selecționând dintre acestea pe cele care „se potrivesc”, se induce ideea că toate se potrivesc, o generalizare care este cel puțin incorectă.*

Personal, consider că o precunoaștere a evoluției proprii, alta decât cea *dedusă* chiar de respectiva persoană prin extrapolarea unor experiențe proprii și în funcție de datele fizice, psihice, morale sau economico-sociale pe care și le știe, este nerecomandabilă, pentru că *anulează sau cel puțin influențează liberul arbitru.* De ce acord atâtă importanță liberului arbitru? Nu este vorba de importanța în sine a acestuia, cât de faptul că predicția care influențează este *aproximativă*, un lucru de obicei uitat sau neglijat, posibilele erori având tendința naturală, ca în multe procese

nedeterministe, să se amplifice. Această influență poate fi încă și mai dramatică la nivel „de masă”, sau, cum prefer să spun, de colectiv statistic. Pentru că la acest nivel, fiecare individ este „îmbrăcat” în interacțiunile sale cu ceilalți membri ai colectivului, orice influență „întorcându-se” la el multiplicată prin simpla existență a celorlalți. Legătura cu posibilitatea manipulării (de orice natură) este, de aici, suficient de vizibilă și nu cred că mai trebuie comentată suplimentar.

Nu cred că România este un caz aparte și nici măcar că s-ar afla „pe primele locuri” în lume. Practicile astrologice sunt nu doar răspândite, ci și extrem de puternice în țări ca Franța, Italia sau mai ales Statele Unite. Este un fenomen legat într-un fel de situația numită în fizică „departe de echilibru” a unei colectivități suficient de numeroase, menținută într-o stare ordonată în acord cu un parametru extern (tensiunea socială, economică, politică etc.) și în care o *fluctuație* care se întâmplă să fie mai puternică decât celelalte generează

spontan o nouă tendință de ordonare. Posibilitatea de cunoaștere a propriului viitor, ca individ sau colectivitate, este o asemenea fluctuație. Indusă. La nivel de individ prin propria decizie, la nivel de grup, posibil, din exterior.

În loc de încheiere

Uneori astrologia este caracterizată drept „cea mai divină dintre artele oculte”. Ea este, intrinsec, un domeniu *ezoteric*. Ca atare, „deschiderea” sa trebuie, măcar, practică cu grijă și în limitele unei minime deontologii profesionale. În rest - fiecare dintre noi trebuie să aibă dreptul de a alege singur, rămânând - pentru cei în măsură să o facă - obligația de a furniza informația care să stea la baza alegerii. În ceea ce mă privește, cred că prefer să urmăresc cum se profilează viitorul pe măsură ce acesta se construiește. Și să-mi fac și verific propriile predicții. Mi se pare mult mai emoționant și, oricum, mai interesant!

Comerțul electronic: o dezvoltare explozivă la început de mileniu

Se spune că Internetul este un fenomen la fel de important ca și apariția tiparului. El ne afectează viața și ne creează noi deprinderi și obișnuințe. Una dintre acestea este comerțul electronic, o ușă deschisă către magazinele virtuale.

Avantaj: cumpărătorul!

Într-un magazin virtual, pe care-l putem găsi după adresa sa Web, se află mărfuri ale căror caracteristici ne sunt puse la dispoziție cu mijloace multimedia specifice: animație, sunet, video. Putem alege, în funcție de modelul dorit, culoarea, dimensiunea, configurația preferate, completând un formular de comandă, urmând ca livrarea să ni se facă la adresa indicată. Plata se face prin așa-numiții bani electronici, de fapt prin indicarea numărului unei cărți de credit sau al unui cont bancar. Apar astfel o serie de avantaje importante pentru cumpărător. În primul rând, reducerea prețurilor, datorată reducerii simțitoare a lanțului distribuitorilor, existând practic posibilitatea adresării comenzilor direct la producători. Apoi, o importantă economie de timp, nemaifiind necesară deplasarea la magazine.

Nelinistea intermediarilor

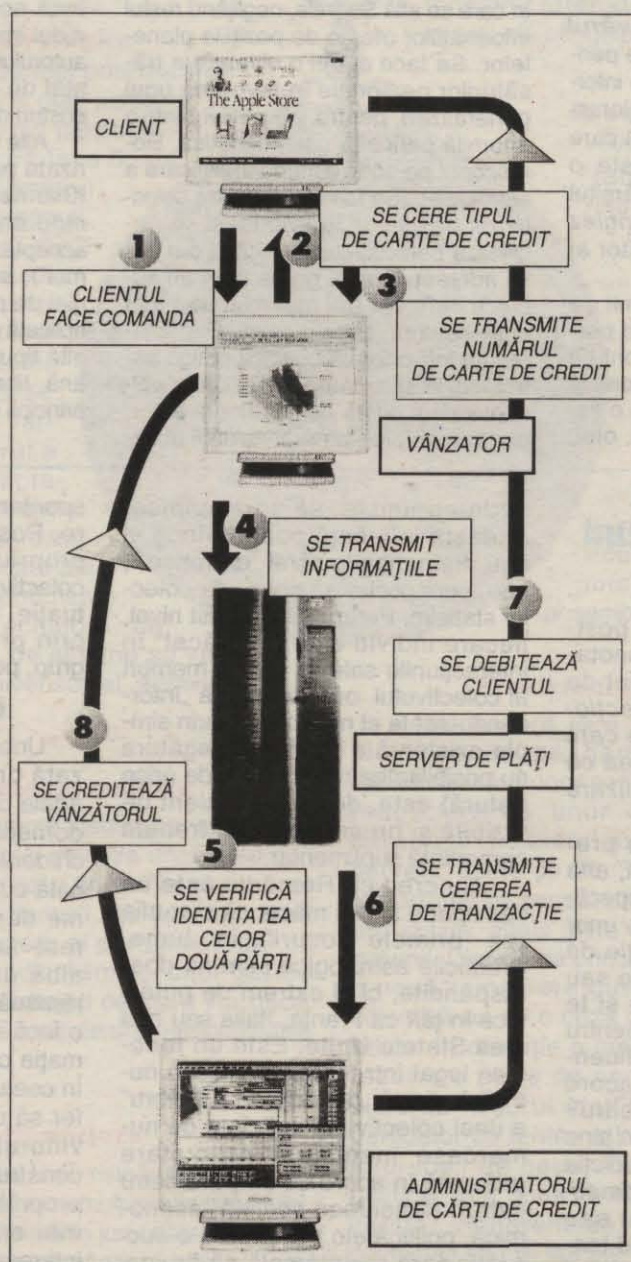
Comerțul electronic va deveni în viitor unul dintre cele mai importante canale de distribuție. Redistribuitorii (sau resellerii, cum mai sunt denumiți) sunt conștienți de această tendință și studiază mijloacele prin care pot să profite de acest nou instrument astfel încât acesta să nu devină o concurență posibilă.

Dar drumul este încă lung până la cunoașterea și stăpânirea tuturor aspectelor pe care le implică

această nouă formă de comerț. Comerțul prin Internet presupune desfășurarea activității după reguli noi: o gestiune diferită a bazei de date cu clienți, competențe necesare pentru realizarea unei prezentări atractive, luarea în considerare a problemelor de securitate.

Deja unii angrosiști și redistribuitori au făcut primii pași. Este o activitate de pionierat de care vor profita cu toții.

Totuși, deocamdată, sunt numeroși cei care sunt neliniștiți să vadă că rolul lor va dispărea încet, încet în beneficiul furnizorilor care vor putea să vândă direct fără intermediari. Astfel de temeri au fost generate de apariția tuturor noutăților tehnologice, dovedindu-se până la urmă a fi nefondate. Și în această situație, comerțul electronic nu va conduce la dispariția intermediarilor, ci la transformarea activității lor. De altfel, transformarea le va fi impusă treptat. Fabricanții sunt tentați să folosească acest tip de comerț pentru a-și reduce costurile de comercializare, prin îmbunătățirea gestiunii stocurilor, a comenzilor, a clienților. Iar angrosiștii din domeniul informaticii sunt în mod particular sensibili la astfel de argumente. Fiind în permanență în căutarea unei productivități superioare



Sistemul de plăți on-line prin carte de credit.

sub presiunea constantă a constructorilor, ei au reflectat deja la posibilitatea de a pune în practică soluții susceptibile de a facilita preluarea comenzilor pe căi electronice. Angroșiștii vor să utilizeze comerțul electronic pentru a-și reduce taxele administrative. Redistribuitorii nu vor avea altă alternativă, decât de a-i urma.

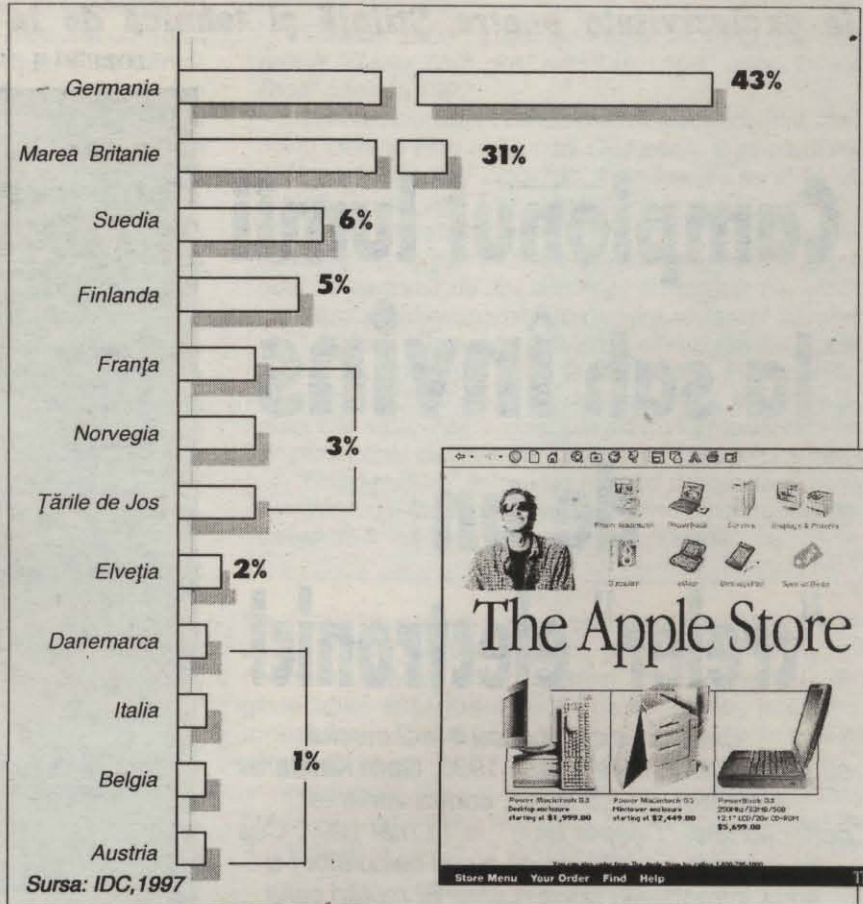
În dialog cu clientul

Comerțul electronic nu reprezintă însă numai constrângeri pentru distribuitori, el le deschide și o serie de oportunități. Deosebit de utilă este facilitatea de a fi în contact cu toți furnizorii și posibilitatea de a le coordona ofertele. Datorită Internetului, ei pot stabili o legătură permanentă, directă și exclusivă cu clienții lor. Câți constructori cunosc toate elementele privind compatibilitatea dintre calculatoarele lor și sutele de tipuri de periferice disponibile? Datorită facilităților oferite de Internet, acest lucru devine posibil.

În dialogul cu clienții, distribuitorii trebuie să facă dovada abilității creării unor site-uri Web atractive, cu multiple facilități de a dialoga, realizând, de exemplu, veritabile forumuri pentru schimbul de informații.

Fiecare serviciu care comunică cu exteriorul trebuie să fie reprezentat pe site. Trebuie captată atenția internauților pentru a deveni cumpărători fideli, ceea ce pare mai ușor de făcut prin Internet decât prin mijloacele folosite până acum.

Nu orice produs va putea fi vândut prin Internet, deoarece uneori este indispensabil contactul cu vânzătorul. Universul microcal-



Comerțul prin Internet în Europa în 1996.

culatoarelor se potrivește însă bine acestui mod de a face comerț. În SUA, toate anchetele arată că achiziționarea unui PC prin Internet este pe cale să devină obișnuiță. De aici și necesitatea de a se adopta o atitudine mai deschisă față de acest proces.

De obicei, un distribuitor pornește de la o bază de date cu clienți potențiali, cărora li se aplică metode de marketing corespun-

zătoare. Folosit așa cum trebuie, Internetul este un instrument de o eficacitate incomparabilă pentru întreprinderile care au mai puțină vizibilitate.

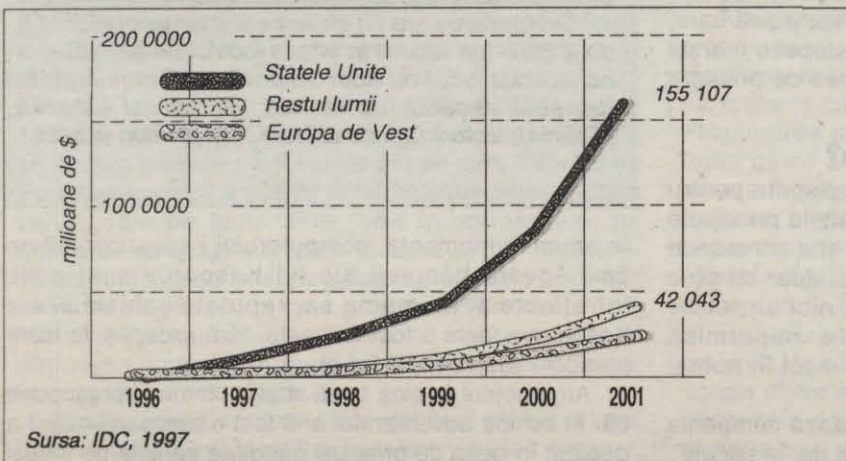
Comerțul prin Internet aduce o mulțime de alte modificări: timpul și spațiul își schimbă valoarea și presupun o logistică bine pusă la punct. Siguranța tranzacțiilor continuă să stârnească neliniști, fraudă luând forme noi.

În cazul comerțului electronic, plățile se fac prin intermediul cărților de credit sau al conturilor.

Fiind o posibilitate de comerț la nivel mondial este necesară respectarea unor probleme de drept internațional.

Analizii consideră că noua modalitate de comerț se va dezvolta exploziv în următorii ani, în anul 2002 volumul vânzărilor de produse și servicii prin Internet urmând să ajungă la 327 miliarde de dolari.

MIHAELA CÂRSTEA



Evoluția comerțului electronic mondial în perioada 1996-2001 (cifra de afaceri anuală).

În exclusivitate pentru Știință și tehnică de la RTA NOVOSTI

1033201

Campionul lumii la șah învins de un "creier" electronic!

După ce a câștigat cu 4 la 2 meciul cu "Deep Blue", în februarie 1996, Garri Kasparov a pierdut, cu 2,5 la 3,5, contra variantei perfecționate, "Deeper Blue", la 11 mai 1997. Cea de-a șasea partidă jucată cu un calculator i-a adus înfrângerea după numai 19 mutări, celui de-al 13-lea (!) campion mondial la șah. Un triumf pentru informaticieni. Un succes contestabil din punctul de vedere al șahiștilor.

Niciodată un creier electronic nu va putea întrece omul! Această teză a fost bine implementată în conștiința lui Homo sapiens de-a lungul timpului. Și iată că totul s-a spulberat: regele șahului, Garri Kasparov, în vârstă de 34 de ani, a pierdut bătălia intelectuală cu două dulapuri metalice de 2 m ticsite cu fărâme de siliciu.

Și, dacă ținem cont de faptul că viteza de calcul a computerului poate fi dublată de specialiști aproape în fiecare an, se naște, firesc, întrebarea: vor putea oare, în principiu, creierele de albumină să stopeze marșul triumfal al "monștrilor" de siliciu în ceea ce privește performanțele șahiste?

Cine pe cine păcălește?

Firesște, Kasparov nu a considerat disputa pentru supremație definitiv încheiată. Argumentele principale ale regelui învins constau în aceea că el a considerat meciul nu ca pe o întrecere oficială, ci doar ca pe o experiență științifică oarecare, fără nici un fel de obligații. De aceea el a dovedit o nepermisă superficialitate, pregătindu-se pentru meci în numai zece zile.

În același timp, campionul suspectează compania IBM, organizatoarea meciului, de o serie de "mașinații": unele soluții ale calculatorului au fost "mai presus de puterea lui de înțelegere", Kasparov având senzația că,



Garri Kasparov, născut la 13 aprilie 1963, la Baku (Azerbaidjan), mare maestru de șah la 17 ani și jumătate, devine campion al lumii în 1985, prin învingerea compatriotului său, Anatoli Karpov. Este al treisprezecelea campion mondial din era modernă a șahului și cel mai tânăr deținător al coroanei (22 ani și jumătate). În continuare, el și-a apărat titlul de patru ori față de Karpov, o dată contra englezului N. Short și o dată față de indianul V. Anand.

G. Kasparov are un clasament internațional (ELO) de 2 820 - un record în istoria jocului de șah. El și-a consolidat locul de lider incontestabil obținând, în turneele recente de la Las Palmas și Linares (Spania), victorii față de cei mai buni jucători ai lumii.

în anumite momente, computerului i s-a substituit un om. Aceste bănuieli ale lui Kasparov sunt activ întreținute și de mama sa, reputata șahistă Klara Kasparova, care a fost prezentă, fără excepție, la toate partidele susținute de fiul ei.

Argumentul în sine sună straniu, întrucât presupune că în echipa adversarului ar fi fost o persoană care l-a depășit în ceea ce privește gândirea șahistă pe însuși campionul. Dacă o asemenea persoană există în echipa IBM, atunci coroana i-ar reveni acesteia?

În alte comentarii, desigur, nu direct, ci în același stil aluziv, se susține că jocul nu s-ar fi disputat conform regulilor impuse de onestitatea sportivă. Este bănuț Kasparov însuși, care a ratat o victorie sigură într-una din partide, într-un mod "inexplicabil". "Oare nu ne-au luat de prostănaci creduli?" - se întreabă câțiva mari maeștri. Adică "Bonzii" de la IBM să se fi înțelea cu Kasparov și să fi aranjat așa-zisa competiție, care să ne țină cu sufletul la gură. Evident, și bănuțelile de acest fel plutesc inevitabil în aer. Poți doar să gândești logic: varianta unui meci "aranjat" e puțin probabilă, întrucât Kasparov a avut de câștigat destul de puțin, numai 400 000 de dolari, iar IBM, ținând cont de câștigul indirect, incomparabil mai mult. Atât de nechibzuit să fi fost Kasparov? Una peste alta, lăsând speculațiile la o parte, se ajunge la o concluzie unanim acceptată: nu computerul a jucat perfect, ci omul a evoluat slab. Dar să fim onești. Poate cineva să indice măcar un singur meci între șahiști umani, în care să nu fi existat asemenea greșeli "inexplicabile"?

Marele maestru indian Vishvanatan Anand, renumit pentru victoriile sale asupra monștrilor de siliciu, apreciază că în fatidica întrecere, Kasparov s-a comportat față de partenerul său electronic de întrecere exagerat de respectuos, ca și cum ar fi jucat cu Dumnezeu, nu cu o mașină.

"Nu l-am văzut niciodată pe Garri să joace într-un stil atât de defensiv." Cauza înfrângerii, în opinia lui Anand, este pur psihologică.

Veșnicul rival al lui Kasparov, Anatoli Karpov, în vârstă de 46 de ani, e convins că principalul factor al nereușitei campionului este faptul că acesta s-a prins în jocul computerului. Din toți șahiștii mari ai lumii lui Kasparov îi vine deosebit de greu să joace cu o mașină deoarece jocul lui se bazează și pe realități, dar, în parte, și pe bluf, iar cu mașina acesta din urmă nu-i merge.

Setea de revanșă

După opinia multor autorități din lumea șahului, cel care ar putea, mai bine decât alții, să-i "smulgă masca" lui "Deeper Blue" într-un nou duel este indianul Anand.

Pe de altă parte, Karpov însuși nu s-a îndoit cătuși de puțin de capacitatea lui Kasparov de a-l învinge pe "Deeper Blue". El este gata oricând să-l înfrunte pe monstrul de siliciu.

Dar, așa cum îi stă bine tinereții înfierbântate, primul dintre șahiștii de elită care l-a provocat la duel pe supercomputer este cel mai tânăr dintre marii maeștri, francezul de 14 ani, Etienne Bacreau. Acestui copil-minune i se dedică azi ditirambi din toate părțile. Și temeiuri există. El este deja pentru a treia oară campion mondial la categoriile de vârstă de 10, 12 și 14 ani și nu intenționează să se oprească aici. Dacă e să le dăm crezare profesorilor săi de șah, Etienne nu s-a născut pentru a culege titluri "intermediare". Scopul venirii sale pe lume este "să-l înmormânteze pe Kasparov ca actual campion al lumii". Spre deosebire de alți corifei ai șahului, ne asigură profesorii, discipolul lor nu se va încredința unui grup de sprijin alcătuit din mari maeștri și antrenori care să caute pentru el obținerea victoriei în jocul cu "Deeper Blue", ci va încerca să o obțină singur...

Practic, întreg cvintetul celor mai buni șahiști ai lumii - Garri Kasparov, Veselin Topalov, Anatoli Karpov, Vladimir Kramnik, Vishvanatan Anand - și-a afirmat autoritatea de joc față de categoria de vârstă a lui

"Deeper Blue" a fost conceput în 1989, dar s-a numit "Deep Thought" până în 1995, apoi "Deep Blue" până în 1997.

Cei doi principali constructori ai calculatorului sunt Feng Hsiung Hsu și Murray Campbell, foști studenți ai Universității din Pittsburgh. Acestora li s-au alăturat recent Chung Jen Tan, Joseph Hoane, Terry Brody, precum și marele maestru american, Joel Benjamin, ex-campion la șah al Statelor Unite ale Americii, pe post de partener de antrenament al mașinii.

Hardul calculatorului folosește sistemul paralel RS/6000SP (Scalable Powerparallel System), care poate fi echipat cu 2 până la 512 noduri. Fiecare nod este un RS/6000 complet, cu procesorul, memoria și discurile sale. Toate nodurile sunt interconectate la un punct unic de control.

"Deeper Blue" folosește 256 de procesoare care funcționează în paralel, fiecare având o capacitate de calcul de 3 milioane de mutări pe secundă.

Bacreau. Nu putem să n-o amintim de asemenea pe Judith Polgar, care acum face parte din a doua grupă de cei mai buni cinci jucători ai planetei. Iar din generațiile anterioare pe Robert Fischer, pustnicul american, care obținea cel mai înalt titlu în șah la vârsta de 15 ani.

În principiu, fiecare dintre șahiștii enumerați, și încă mulți alții, ar putea pretinde să dispute meciul cu "Deeper Blue". Cine va deveni partenerul de întrecere?

Garri pune condiții

De drept, învingătorul, adică supercomputerul, mai exact, echipa aflată în spatele acestuia își va alege adversarul. Conform unei tradiții care exista cândva (în cadrul FIDE), campionul mondial care a pierdut partida are dreptul la revanșă. Garri Kasparov (care nu este membru al FIDE) și-a declarat această dorință. Cu toate că, formal, el nu și-a pierdut titlul de campion (la profesioniști), acum este gata să-l pună în joc. Condițiile impuse de Kasparov sunt: meciul revanșă trebuie să constea din 10 partide, cărora să li se aloce 20 de zile. Separat, se convine necesitatea asigurării unui "arbitraj sever". Se are în vedere înlăturarea posibilității ca grupul de sprijin să-i "sufle" mașinii. Și, în plus, întreg fondul de premiere să-i revină învingătorului.

Alte persoane din lumea șahului au propus variante proprii. Astfel, președintele FIDE, Kirean Ilumjinov, a făcut apel la analizarea posibilității ca "Deeper Blue" să participe la campionatul mondial în versiunea FIDE. Propunerea a stârnit deja o furtună de proteste. Cu toate că ce ar fi rău în asta? A mai existat o discriminare față de femei în turneele pentru bărbați. Judith Polgar a înfrânt tradiția. Poate și "Deeper Blue" își va obține recunoașterea. În principiu, monștrii de siliciu, căpătând putere, ar putea să pretindă ca jucătorii-oameni să fie îndepărtați din campionate.

Un lucru este cert: șahul, în varianta sa umană (fără mașini), va căpăta curând statut olimpic. Cum vor fi luptele dintre maeștrii-oameni secondați de mașinile cu siliciu sau, de ce nu?, de neurocomputere pe post de ajutoare ne-o va arăta viitorul.

9 000 DE ANI la răscruce de drumuri

În ultimii cincisprezece ani, arheologii iordanieni și cei străini au desfășurat o activitate intensă pe teritoriul Iordaniei; ei au făcut prospecțiuni, săpături, muncă de studiu și restaurare. Pentru că în acest adevărat "muzeu în aer liber" se află vestigii de mare valoare, foarte bine păstrate: urmele primilor oameni care au trăit pe aceste meleaguri, monumentele rupestre de la Petra, cetățile elenistice sau romane, mozaicurile din bisericile bizantine sau palatele primilor califi.

Cele mai vechi statui

Regiunea în care se află situată Iordania de azi a jucat, de-a lungul veacurilor, un rol esențial în istoria lumii. Urmele oamenilor care au trăit aici datează din paleolitic; din mileniul al X-lea î.e.n., aceștia au început să cultive diverse specii vegetale, au domesticit animalele și au practicat meșteșugurile, realizând și primele reprezentări artistice.

Primele statui - modelate din ipsos pe un fel de manechine din trestie - au capete delicate, cu ochi mari, tulburători, din scoici și bitum, așezate pe trupuri greoaie și fragile totodată, ornate cu picturi. Aceste reprezentări umane au fost descoperite la mijlocul anilor '80 la Ain Ghazal, unul din cele mai importante situri preistorice din Orientul Apropiat. Cercetătorii iordanieni și americani au găsit aceste statui pe fundul unor gropi aflate sub pode-

lele unor case datând din mileniul al VII-lea, alături de măști din ipsos și crani acoperite cu argilă modelată în așa fel încât să reproducă trăsăturile feței. Se pare că aceste obiecte se află în legătură cu un cult al strămoșilor. Din fiecare generație, un singur reprezentant era îngropat în solul casei, ceilalți fiind grupați în afara așezării. După ce carnea putrezea, craniile erau în mod frecvent prelevate și reînhumate separat. Obiecte și obi-



ceiuri asemănătoare se regăsesc la Ierihon, de cealaltă parte a văii Iordanului.

Ipsosul, apoi lutul au servit la consolidarea solului și a zidurilor, la fabricarea recipientelor pentru gătit și depozitat alimente, dar și la fasonarea unor figurine animaliere și antropomorfe. La ce serveau micile bovine de argilă, străpunse de eschile din silex, descoperite la Ain Ghazal? Erau jucării, talismane ce le aduceau noroc vânătorilor sau erau un omagiu adus zeilor?

O populație în mișcare

Fragmente de figurine și figurine numai schițate sau deja terminate au fost descoperite în situl Abu Hamid (ocupat în milenii V și IV), din valea Iordanului. Cercetătorii au putut să reconstituie gesturile simple și precise ale modelării figurinelor, dar nu sunt încă în măsură să afirme pentru ce anume erau utilizate.

Locuitorii așezării de la Abu Hamid practicau transumanța cu turmele de capre și oi pe platourile Golanului, dar erau și cultivatori de cereale, leguminoase și măslini. Recoltele erau depozitate în silozuri săpate lângă case, în hambare, dar și în chiupuri de dimensiuni impresionante, plasate în podeaua locuinței. Așezarea are limite fluctuante, datorate transformărilor, superpozițiilor, decalajului progresiv al aglomerării, abandonărilor și reocupărilor succesive - semne ale unei populații în mișcare.

În milenii III și II, în epoca bronzului, apar așezări fortificate, ca Jawa sau Pella, care întrețin relații cu marile centre urbane din Egipt, Mesopotamia sau Insula Cipru. În actuala Iordanie se formează, la sfârșitul mileniului II și în mileniul I, trei regate: Ammon, Moab și Edom. Recentele cercetări arheologice au modificat în mod considerabil viziunea pe care o aveau specialiștii despre acestea. Ele erau definite înainte, conform textelor biblice, ca state urbane, cuceritoare, unificatoare și monarhice, dar se pare că în aceste trei țări, conduse de alianțe ale unor mici șefi locali, cutumele pastorale erau extrem de vii, iar arheologii au constatat că modul de viață nomad le era caracteristic.

Aproape la fel de "bătrână" ca timpul...

... Petra, care a fost timp de patru secole capitala regatului nabateenilor și a mai dăinuit încă trei veacuri după cucerirea romană din anul 106, este o cetate unică în felul său. Multe temple, morminte și locuințe au fost tăiate în stânca de culoare roșu-trandafiriu. Așa cum au arătat descoperirile arheologice, cele câteva mii de locuitori sedentari ai Petrei care trăiau în casele de piatră înălțate pe coline sau în cele săpate în faleză, unele chiar spațioase și confortabile, se ocupau în principal cu negoțul. Cetatea se afla la intersecția principalelor drumuri de caravane care legau Egiptul, Arabia și Orientul. Pe aici treceau mărfuri prețioase: mirodenii, indigo, mătase, aur, perle și sclavi, iar prezența negustorilor nabateeni este atestată chiar pe coastele Italiei, la Pozzuoli, unde a fost descoperită, de exemplu, o inscripție datând din anul 5 e.n.

Pe măsura dezvoltării comerțului pe mare, vechile drumuri au fost încet, încet părăsite, orașul de negustori a decăzut și a fost uitat timp de 1 000 de ani. Petra a fost redescoperită în 1812 de elvețianul J.L. Burckhardt, dar primele săpături datează din 1929. În zilele noastre, mai multe programe arheologice își propun explorarea sitului, lucru ce va necesita ani mulți, apreciază specialiștii.

Cetatea de piatră, cum i-au spus grecii, se află pe lista patrimoniului cultural și natural întocmită de UNESCO. Monumentele săpate în faleză sau construite din piatră sunt amenințate, în mod paradoxal în această zonă aridă, de... apă. Apa de ploaie, care altădată era captată și stocată de nabateeni în cisterne rupestre de mari dimensiuni, provoacă inundații și ridicări ale pânzei de apă freatică. Apa se infiltrază în rocă, iar prin evaporare formează depozite de cristale de sare ce corodează gresia, foarte friabilă, care suferă, în plus, datorită "atacurilor" vânturilor și oamenilor. Proiectele de salvare ale EDF și Centrului german de conservare și restaurare de la Petra, ne informează revista *Science et vie*, prevăd injectarea în rocă a unui mineral de sinteză care va mări rezistența acesteia, dar și crearea unor noi diguri și rezervoare, ce vor conține, de altfel, și apa destinată consumului.

LIA DECEI



O nouă sondă spațială

Satelitul-telescop ISO

ISO (Infrared Space Observatory) este unul dintre sutele de sateliți artificiali care orbitează în jurul Pământului. Importanța sa îl distinge însă între aceștia, sensibilul aparat având rolul unui termometru al spațiului cosmic ce furnizează informații prețioase despre evoluția Universului.

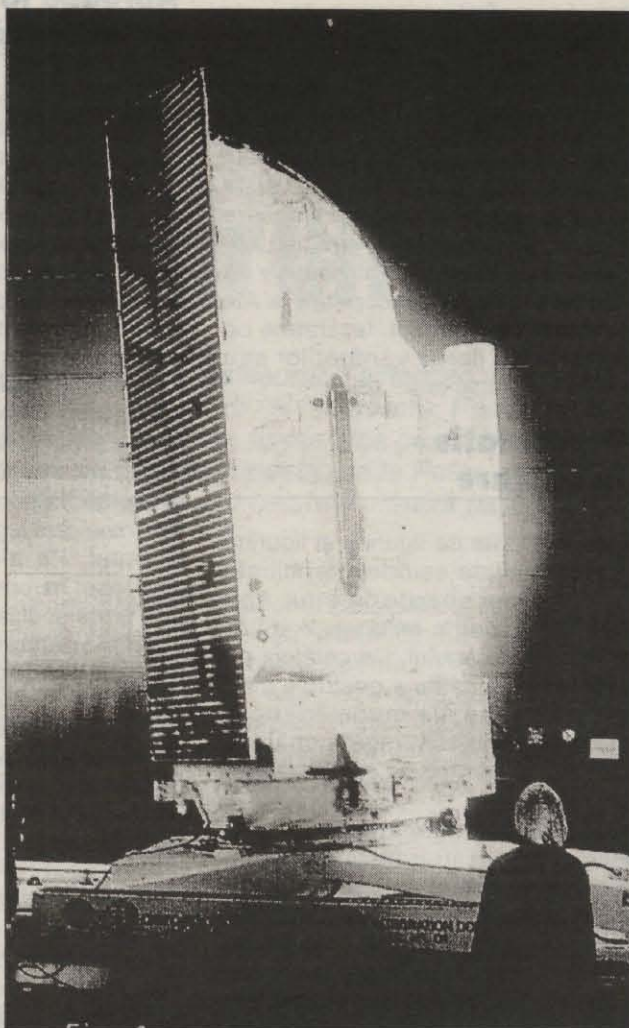
Satelitul ISO a fost lansat la 17 noiembrie 1995 de către o rachetă purtătoare tip Ariane 44P. Misiunea sa este de a cerceta radiația termică în spațiul extraatmosferic în gama de frecvențe cuprinsă între extremul roșu al spectrului vizibil și frecvențele radio. Dat fiind că telescoapele aflate la sol le sunt accesibile câteva culoare înguste de frecvență în gama de unde scurte (lungimi de undă între 0,8 și 1 000 de micrometri), savanții au dedus ca imperativă construcția lui ISO pentru lărgirea cunoștințelor asupra originii și evoluției Universului.

În joc este bine cunoscuta teorie a Big Bang-ului, care presupune că Universul se află în expansiune începând cu un moment de timp aflat cu miliarde de ani în urmă. La momentul respectiv Universul a explodat dintr-o singularitate cu volum zero și masă infinită, suferind un proces de extindere continuă.

Expansiune sau involuție?

Se pare că starea de expansiune (dilatate), respectiv involuție (compresiune), este legată de temperatura Universului, în limbaj științific de caracteristicile radiației termice a cosmosului. Or, telescoapele aflate la sol au performanțe modeste în această direcție, fiind în plus "bruiate" de radiația termică a atmosferei Pământului. Numai un telescop aflat în afara atmosferei ar putea deveni în anumite condiții sensibil la radiația cosmică de natură termică. Răcit în mod artificial la temperaturi apropiate de zero Kelvin, un astfel de satelit-telescop ar putea sesiza temperaturile generate de corpurile cosmice reci.

Măsurând circa 5 m înălțime și cântărind 2,3 t, ISO depinde de rezervorul îmbarcat cu un volum de 2 300 l ce conține heliu lichid. Expus radiației calde



Satelitul ISO în timpul unor teste executate în laboratoarele ESA/ESTEC. Satelitul este înalt de 5 m și cântărește 2,3 t. Pentru răcirea oglinzii telescopului sunt utilizate 2 300 l de heliu lichid.

emanate de Soare, heliul se evaporă lent (~5 mg/s), răcind astfel oglinda telescopului cu care este echipat. Temperatura acesteia este de -270°C. În jurul planului focal al telescopului se află patru instrumente științifice care permit analiza completă a radiației cosmice infraroșii (radiația termică). Cel mai important dintre aceste instrumente este fotopolarimetrul ISOPHOT.

ISOPHOT- "termometru la rece"

Fotopolarimetrul a fost proiectat la Institutul Astronomic Max Planck din Heidelberg. El recepționează cea mai largă porțiune din gama de frecvențe a satelitului: între 2,5 și 240 de micrometri. Obiectivul sensibil al aparatului este răcit până la o temperatură de 1,8 K. Fotopolarimetrul conține 50 de elemente optice (filtre, polarizatoare etc.) înghesuite într-un volum foarte îngust. 150 de senzori completează panoplia. Aparatul consumă puțin curent, el lucrează la o putere de numai 10 mW. În scopul eliminării pierderilor în cabluri și fire s-a redus la minimum numărul și lungimea acestora. Fotopolarimetrul suportă salturi bruște ale

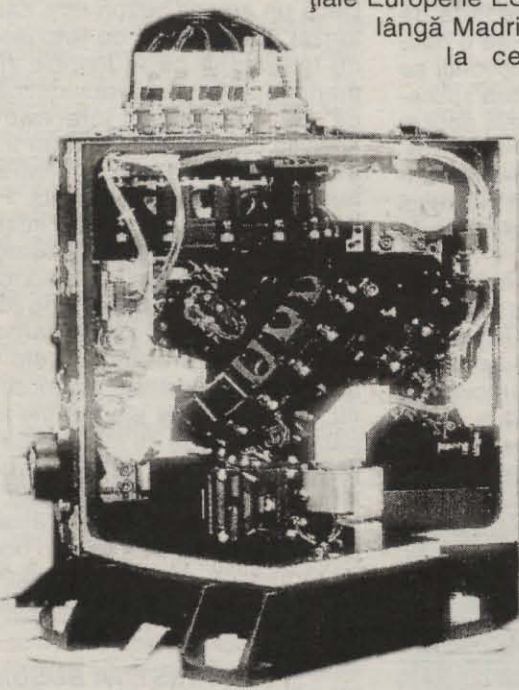


Galaxia M101 fotografiată în spectrul vizibil (a) de către un telescop terestru și pe lungimea de undă de 100 μm (b) de către satelitul ISO.

temperaturii ambiante de la circa 2 K până la 300 K și înapoi. În plus, el poate suporta șocuri mecanice cu o accelerație de până la 30 g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$ - accelerația gravitațională).

Noutăți despre stele și galaxii

ISO încheie o orbită completă într-o zi, zburând pe o traiectorie eliptică alungită al cărui punct extrem se află la 70 000 km de Pământ. Datele colectate de satelit sunt recepțate la sol 16 ore și jumătate pe zi fie la centrul Agenției Spațiale Europene ESA de lângă Madrid, fie la centrul



ISOPHOT poate detecta radiații cu lungimi de undă cuprinse între 2,5 și 240 μm . El are 25 cm înălțime și cântărește 9 kg.

Agencției Spațiale Americane NASA din California.

ISO a detectat gheață carbonică în norii interstelari denși în care se formează stele tinere. Se presupune că gheața carbonică provine din monoxidul de carbon abundent care este expus unei radiații puternice. Formarea gheții uscate este un element cheie în înțelegerea condițiilor fizico-chimice existente în norii interstelari.

O altă observație adusă în lumină de informațiile furnizate de ISO se referă la coliziunea între galaxii. Atunci când două galaxii trec foarte aproape una pe lângă cealaltă sau intră în coliziune fuzionând, ritmul de formare de noi stele crește. Deși stelele în formare sunt mascate de nori moleculari denși, prezența lor este detectată datorită încălzirii pe care o produc norilor acoperitori. Radiația termică emisă fiind detectată de către ISO. Spre comparație, telescopul spațial a descoperit astfel pe parcursul unui an cincisprezece noi stele în sistemul de galaxii numit "Arp 244", față de numai două în "bătrâna" Cale Lactee.

Celelalte trei instrumente științifice ce susțin telescopul satelitelui au de asemenea o contribuție semnificativă la performanțele generale. Dintre acestea, spectrometrul SWS a permis detectarea hidrogenului molecular în spațiu, a cărui existență era bănuită de savanți. Un al doilea spectrometru, LWS, a detectat chiar vapori de apă în zonele "fierbinți" ale cosmosului. Toate sistemele lui ISO funcționează în parametri proiectați, aducând succes misiunii. Să ne amintim aici că mulți alți sateliți științifici au eșuat, iar alții au reprezentat semieșecuri. Spre deosebire de ei, ISO s-a dovedit a fi o unealtă performantă și docilă în efortul civilizației umane de a cunoaște mai mult despre acest Univers.

ANDREI MERTICARU

Estimări prognostice anuale

Metode de predicție pe termen lung

Datorită faptului că evoluția principalilor parametri pe intervale lungi de timp cuprinde o componentă aleatorie destul de pronunțată, rezultate acceptabile în domeniul prognozelor pe termen lung au fost obținute cu ajutorul metodelor statistice.

O caracteristică importantă a metodelor statistice care le deosebește net de cele dinamice o constituie faptul că ele operează cu serii de date istorice ce conțin măsurători asupra unor variabile la anumite momente discrete de timp, medieri peste un interval de timp dat sau înregistrări continue în timp. Aceste șiruri de date sunt cunoscute în literatura de specialitate ca serii temporale.

Există o multitudine de metode statistice utilizate la predicția seriilor de timp, începând cu modelele liniare (care sunt cele mai vechi) și continuând cu cele neliniare, care au fost dezvoltate în ultimul timp. Modelele liniare presupun determinarea valorii care urmează a fi prognozată sub forma unei combinații liniare a valorilor seriei la momentele de timp anterioare. Modelele respective sunt ajustate pe serii temporale lungi. Se pune problema determinării acelor modele care conduc la prognoze "optime" într-un anumit sens.

Din categoria modelelor liniare în institutul nostru s-au folosit modelele AR (modele autoregresive), propuse de Box și Jenkins în 1976. Un neajuns al acestor modele îl constituie faptul că necesită o bună ajustare a seriilor de date, fapt dificil de realizat în cadrul seriilor meteorologice.

O altă categorie de modele statistice folosite pentru predicția seriilor temporale sunt cele probabilistice care presupun determinarea probabilității evoluției seriei temporale pentru anumiți pași în viitor,

luând în considerare starea la momentul de timp curent și/sau anumite momente anterioare. În acest caz valorile seriei temporale sunt clasificate în trei stări, denumite stări climatice: normal, sub normă și peste normă. Aceste stări sunt atribuite valorilor seriei temporale care sunt cuprinse între anumite limite. În clasa normală este cuprinsă media pe termen lung a

României. Prin urmare, în cadrul estimărilor prognostice anuale sunt evaluate stările climatice pentru următoarele patru sezoane atât din punct de vedere termic, cât și pluviometric.

Estimări prognostice în 1998

Pentru anul 1998 aceste estimări sunt date în tabelele 1 și 2 pentru principalele regiuni geografice din

Regiunea	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna
1. Banat	sub normă	normal	peste normă	sub normă
2. Maramureș	sub normă	sub normă	peste normă	normal
3. Crișana	sub normă	sub normă	peste normă	normal
4. Transilvania	sub normă	normal	normal	normal
5. Oltenia	normal	peste normă	peste normă	sub normă
6. Muntenia	sub normă	normal	peste normă	sub normă
7. Moldova	sub normă	sub normă	peste normă	normal
8. Litoral	peste normă	normal	peste normă	sub normă

Tabelul 1. Estimări prognostice sezoniere ale regimului termic din România pentru anul 1998.

seriei care în cazul datelor meteorologice se numește normă climatică, iar limitele acestei clase se numesc limite climatice normale. Metoda folosită în cadrul institutului nostru presupune determinarea probabilităților de apariție a succesiunii a două stări, condiționată de o anumită succesiune de stări actuale. În luarea deciziei se iau în considerare și estimările date de modelele AR, realizându-se o optimizare între acestea. Procedeu se repetă apoi pentru alte două succesiuni, luând ca stare inițială succesiunile prognozate anterior. Această metodă prezintă dezavantajul că necesită serii mult mai lungi de date decât cele disponibile în momentul actual.

Aceste stări, în cazul concret al prognozei anuale elaborată în institutul nostru, se referă la temperatura medie sezonieră a aerului și cantitatea sezonieră de precipitații. Valorile acestor probabilități sunt calculate în 14 puncte de pe teritoriul

România și litoralul Mării Negre.

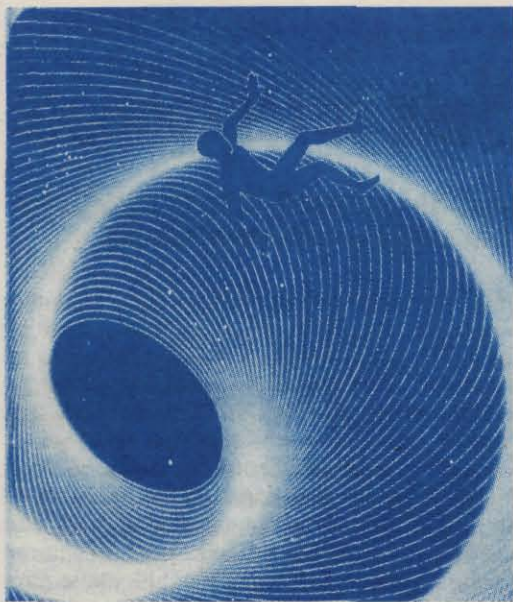
Câteva precizări se impun privind interpretarea acestor informații. În primul rând, pentru temperatura aerului, sub normă are semnificația de mai rece decât în mod obișnuit, iar peste normă mai cald decât în mod obișnuit. În mod similar, pentru precipitații, sub normă - secetos, iar peste normă - ploios. Dacă un anumit sezon este caracterizat, de exemplu, ca fiind ploios, nu înseamnă că în fiecare zi se menține această caracteristică, ci că vor predomina intervale cu această caracteristică sau vor fi mai puține intervale, dar intensitatea fenomenului este pronunțată. Pentru caracteristica normală, intervalele sub normă sunt compensate, în general, de intervale peste normă.

După cum se poate constata, aceste informații au un caracter mult mai general decât cele furnizate de cunoscutele prognoze zilnice ale vremii și ele trebuie neapărat completate cu informațiile cuprinse în prognozele pe intervale mai scurte. Corect interpretate, ele pot fi foarte utile în activitățile de planificare pe termen lung în domeniul strategice, cum ar fi agricultura sau gestionarea resurselor de apă.

Dr. ARISTIȚA BUSUIOC,
Institutul Național de
Meteorologie și Hidrologie
București

Regiunea	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna
1. Banat	normal	normal	normal	normal
2. Maramureș	peste normă	normal	sub normă	normal
3. Crișana	normal	normal	sub normă	normal
4. Transilvania	peste normă	normal	normal	normal
5. Oltenia	normal	sub normă	sub normă	peste normă
6. Muntenia	sub normă	sub normă	sub normă	peste normă
7. Moldova	sub normă	normal	normal	peste normă
8. Litoral	normal	sub normă	sub normă	normal

Tabelul 2. Estimări prognostice sezoniere ale regimului pluviometric din România pentru anul 1998.



Moartea clinică și percepția lumii "de dincolo"

Rubrica prezintă încercă să explice cu argumentele științei unele fapte și întâmplări considerate ca paranormale din domeniul medicinei, biologiei, psihologiei. Pentru acestea, chiar dacă aparent sunt mai rar întâlnite comparativ cu fenomenele paranormale din sfera astrofizicii și geofizicii, se poate demonstra adeseori încadrarea lor în normal.

Dacă în numărul anterior ne-am ocupat de un caz publicat în presă, acum vom discuta un subiect, pe cât de interesant, pe atât de dezbătut în sfera eticii medicale - moartea clinică.

Legată de aceasta, percepția "lumii de dincolo" constituie unul dintre deliciale articolelor ce prezintă stări paranormale. Acest fenomen este descris la persoane care trec prin experiența morții clinice reversibile.

În descrierea celor "văzute și auzite la ieșirea sufletului din corp" apar unele aspecte întâlnite în cvasitotalitatea situațiilor (din acest motiv nu fac o referire țintită la un anumit caz publicat în ziare).

"Sfârșitul" începe cu senzații de furnicături care apar la nivelul membrilor și cuprind întregul corp, retrăgându-se către torace și față, după care funcția senzitivă dispare. Acum se percepe o senzație de cădere în gol printr-un întuneric desăvârșit și deodată se percepe o lumină albăstrui, moment în care apare o stare de bine, de totală relaxare. În acest peisaj se conturează de obicei imaginile celor decedați anterior din familia persoanei care trece prin faza de moarte clinică.

Totodată, el aude vocile (cunoscute) ale acestor "umbre", care îl sfătuesc să le urmeze drumul sau să se întoarcă în dimensiunea spațio-temporală din care tocmai se desprinde.

Revenirea în universul inițial se face o dată cu dispariția oricăror senzații vizuale-auditive-chinestezice (de mișcare), de percepție a spațiului practic ca un "nimic absolut".

Treptat, încep să fie percepute lumina din cameră, imaginile neclare (în prima fază) ale persoanelor din jur, senzația dată de atracția gravitațională asupra corpului (referită la poziția

acestuia în momentul recăpătării conștiinței) și așa mai departe, totul reintră în starea normală.

Până să analizăm fenomenele din punct de vedere neurologic, trebuie să subliniem de la bun început câteva idei:

- Moartea clinică este (medical) dată de încetarea funcțiilor vitale, fie cu posibilitatea resuscitării, fie urmată de moartea biologică. Moartea biologică apare după perioada de moarte clinică și este marcată de începutul proceselor de autoliză (autodistrugere) celulară, fiind ireversibilă.
- Prin experiența de moarte clinică reversibilă se trece de obicei în contextul unei suferințe acute, complicată cu stop cardio-respirator (sindrom Adams-Stockes), dar pe un teren biologic cu mari posibilități de resuscitare; aceasta se întâmplă mai ales la vârsta tânără și medie.
- Nu se întâlnesc povestiri ale experienței de moarte clinică la bolnavii cu afecțiuni acute ale creierului, care au fost reanimați (dintre bolile care conduc la deces, cele cerebrale ocupă un loc particular).

În viață fiind, percepem Universul cu ajutorul organelor de simț de care dispunem. Să notăm însă că există, după cum știm cu toții, orbi din naștere, surdomuți din naștere, bolnavi congenitali cu diferite tulburări ale sensorilor. Oricum, pentru un om sănătos biologic, spectrul de percepție - foarte limitat de altfel - ar fi cam așa:

- vedem din Univers radiațiile cu lungimea de undă cuprinsă între 0,390 μm-0,760 μm (cam a 8-a parte din spectrul radiațiilor cunoscute până în prezent). Aceasta înseamnă pentru noi: lumină și culori;
- auzim din Univers sunetele cu frecvență de 16-20 000 Hz;

- gustăm Universul prin 4 tipuri gustative;
- mirosim din Univers cca 2 000 tipuri de mirosuri;
- simțim Universul prin structurile anatomice senzitive, tactile, termice, stato-chinestezice și ne dăm seama de poziția noastră în spațiu prin funcția conjugată a căilor senzitivo-senzoriale ale echilibrului, mișcării și sensibilității aparatului locomotor.

(Numai) Cinci feluri de structuri biologice specializate pentru a percepe Universul infinit (!) și pentru acestea funcționează cca 14 miliarde de neuroni, care fac un număr de conexiuni între ei echivalent cu numărul de atomi din Univers.

O primă întrebare care rezultă din ceea ce am expus până în prezent: dacă moartea înseamnă trecerea într-un alt univers, practic inaccesibil ființelor în viață, de ce toate fenomenele petrecute în starea de moarte clinică se raportează la percepții în sfera analizatorilor și sensorilor cu care cunoaștem universul vieții? De aici se poate ridica o altă problemă: dacă percepția celor două universuri - cel din viață (limitat ca durată în timp) și cel de după moarte (nelimitat temporal) - se realizează prin aceleași senzații, atunci de ce ar exista amândouă? și de ce s-ar succede? - ca să vedem, să auzim, să gustăm, să simțim, să mirosim, ca și în timpul vieții...

În speranța că am reușit să trezim interesul pentru acest subiect, vom continua în numărul viitor al revistei.

Dr. GHEORGHE VUZITAS,
medic neurolog,
membru al Societății Române
de Psiho-Neuro-Endocrinologie

GASTROTEHNIA - știința artei culinare

Peste 85% din produsele care compun dieta zilnică sunt prelucrate industrial. O bună parte dintre acestea, ca și din produsele alimentare neindustrializate suferă o prelucrare culinară.

Pentru ca transformările care au loc în bucătărie să se producă în condiții bune, pentru ca felurile de mâncare să fie corespunzătoare cerințelor fiziologice sau dietetice, acestea trebuie să respecte anumite reguli de gastrotehnice.

Știința dieteticii și gastrotehnica s-au dezvoltat datorită progresului chimiei și fizicii, care au explicat mecanismul intim al transformării nutrienților în cursul diferitelor procese de preparare culinară.

Tratamentul termic modifică principalii nutrienți din alimente

● **Proteinele** coagulează în jurul temperaturii de 65°C: gălbenușul de ou se coagulează la 65°C, dacă este fiert în apă, la 75°C în bulion și la 91°C în lapte.

Carnea, fiartă în apă mai multe ore, suferă fenomene de hidroliză, proteinele sale se transformă în proteaze și peptone. În același timp, prin dializă, ele cedează lichidului ambient substanțe extractive.

Prin coagularea și hidroliza proteinelor căldura joacă un rol de predigestie, coagularea fiind condiția prealabilă a digestiei proteinelor, iar hidroliza, cu producerea de proteaze și peptone, fiind un timp important al digestiei stomacale a proteinelor.

● **Glucidele** cu moleculă mare, grăunțele de amidon, care conțin alături de glucide, albumine și acid fosforic, ingerate ca atare, nu sunt practic atacate de fer-

menții tractului digestiv al omului. Încălzite însă în apă, la o temperatură de peste 65°C, absorb apa și cresc în dimensiune până își pierd conturul, devenind un gel coloidal omogen. Amidonul poate fi astfel atacat imediat de amilaza salivară și pancreatică.

Dacă amidonul este încălzit la sec, fără apă, el suferă o depolimerizare și se transformă în dextrine. Dextrinizarea amidonului reprezintă o predigestie similară efectului amilazelor citate.

Zaharurile încălzite în apă se dizolvă repede. Dacă încălzirea se prelungește, soluția se concentrează, densitatea sa crește și zahărul trece printr-o serie de stări fizice diferite, utilizate în cofetărie.

Încălzit fără apă, zahărul devine brun, pierde structura cristalină și capătă proprietăți coloide, devine caramel. Acesta, prin răcire, se transformă într-o masă casantă, colorată, sapida. Dacă este încălzit, însă la o temperatură mai mare, se transformă în cărbune, cu gust amar și neutilizabil digestiv.

Celuloza, care constituie scheletul alimentelor vegetale, este foarte stabilă și nu suferă modificări importante prin fierbere.

● **Lipidele** pot fi încălzite la temperaturi destul de înalte, fără să-și

schimbe în mod sensibil calitățile. Totuși, la o temperatură specifică pentru fiecare grăsime, aceasta se descompune în acizi grași și glicerină. Dacă se depășește această temperatură, glicerina se descompune în acroleină, ceea ce face grăsimile iritante. Un alt impediment al tratamentului termic al grăsimilor este faptul că acizii grași nesaturați conținând duble legături, dintre care fac parte și acizii grași considerați esențiali (linoleic, linolenic și arahidonic), își pierd dublele legături și, implicit, rolul protector contra aterosclerozei.

● **Vitaminele** sunt parțial distruse prin acțiunea căldurii și mai ales prin oxidare. Vitaminele hidrosolubile din legume și fructe trec în timpul fierberii în apă. De aceea se recomandă fierberea în aburi, adică înăbușită la 100°C, în vas acoperit.

● **Mineralele**, în cursul fierberii, trec în mare parte în lichidul de fierbere.

Gastrotehnica și bucătăria modernă

- Vasele de teflon dau posibilitatea prăjirii fără grăsime, evitând formarea acroleinei cu acțiune iritantă digestivă.
- Oala de fierbere sub presiune dă posibilitatea fierberii rapide, cu un minimum de pierderi de vitamine și minerale.
- Cuptorul cu microunde, prin agitația magnetică moleculară a produsului alimentar, asigură încălzirea uniformă a acestuia atât la centru, cât și la periferie. Unii nutriționiști consideră că agitația moleculară produsă prin frecvențe polarizări și depolarizări distruge bioenergia conținută de alimente.
- Funcționarea aparatului Zepter-Bionic, produs de firma elvețiană Zepter, se bazează pe teoria "laserelor biologice", cu efecte dietetice benefice, datorate utilizării luminii polarizate.

Dr. RODICA ZLOTA



Emulsiile și cremele cosmetice

Pe piața cosmeticelor există un număr impresionant de produse, pe a căror etichetă oricine poate citi date despre conținutul lor. Câte din aceste date ne sunt familiare? Ce ne spun denumirile, uneori sofisticate, ale acestor componente? Să încercăm să le descifrăm...

Componentele "cheie"

- **Faza apoasă** este constituită din apă purificată prin demineralizare, mai rar prin distilare; în locul ei se poate folosi o apă aromatică (de flori de portocal, de roze ș.a.).
- **Faza grasă sau uleioasă** conține gliceride naturale (uleiuri vegetale de floarea-soarelui, măsline, migdale), gliceride modificate (uleiuri hidrogenate sau gliceride polioxietilenice), acizi grași (miristic, palmitic, stearic), alcooli grași (cetilic, stearyl, cetostearilic), ceruri naturale (ceara de albine, ceara Carnauba, cetaceu, lanolină) sau ceruri prelucrate (derivați de lanolină), hidrocarburi (vaselină, parafină, ulei de parafină, perhidrosqualen).
- **Tensioactivii** sunt indispensabili pentru obținerea și stabilizarea preparatelor cosmetice. Datorită structurii lor amfifile, prezintă simultan afinitate atât pentru faza apoasă, cât și pentru faza grasă, pe care le emulsionează. Din punct de vedere chimic sunt săpunuri, compuși organici sulfatați sau sulfonați, săruri de amine, esteri ai unor acizi grași sau eteri ai unor alcooli grași.
- **Agentii de îngroșare** sunt folosiți pentru a da consistență preparatelor (prin mărirea vâscozității fazei apoase). Sunt compuși macromoleculari, polimeri de origine vegetală (gume, algi), derivați de celuloză obținuți prin semisinteză, sau produse sintetice (carbomeri) care au capacitatea de a forma structura de gel.
- **Umectanții** previn deshidratarea preparatelor și contribuie la reținerea apei în stratul cornos al pielii. Substanțe precum glicerina, mierea, lactatul de sodiu, ureea etc. acționează ca umectanți.
- **Conservanții antimicrobieni** protejează preparatele cosmetice împotriva contaminărilor microbiene și reduc posibilitatea infectării prin utilizarea cosmeticelor. Se folosesc acizi organici, parabenii, compuși de mercur, uleiuri esențiale sau aldehide.
- **Antioxidanții** împiedică rănțozirea (autooxidarea) unor componente ale preparatelor cosmetice, pre-

cum substanțele grase, vitaminele, uleiurile esențiale. Cei mai cunoscuți antioxidanți sunt esterii acidului galic, butilhidroxianisolul, butilhidroxitoluenul.

- **Parfumele și coloranții** sunt aditivi destinați să corecteze anumite inconveniente organoleptice ale unor ingrediente și să facă produsele acceptabile din punct de vedere cosmetic.
- Dintre **aditivii speciali**, adăugați cu scopul exercitării unei acțiuni specifice, menționăm: extracte vegetale (aloe), hidrolizate de glande și țesuturi animale provenind de la diverse specii (colagen, elastină, placentă, lichid amniotic), vitamine, lipozomi și niozomi, filtre și ecrane solare, sulf și derivați etc.



*Farm. VICTORIA HÂRJĂU,
farm. dr. DUMITRU
LUPULEASA,
Facultatea de Farmacie
București,
Catedra de Tehnică
farmaceutică*

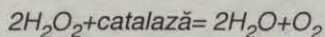
Să ne jucăm cu enzime...

Enzimele au rolul de catalizatori. În prezența lor anumite molecule interacționează, suferind unele transformări chimice.

Experimentul pe care vi-l propunem în această lună vă va introduce în fascinanta lume a biologiei. Vă propunem să determinați afinitatea enzimei la un anumit substrat. Prin substrat vom înțelege substanța care reacționează și prin produse de reacție vom înțelege substanțele rezultate. Pentru a interacționa cu substratul, o enzimă trebuie mai întâi să se fixeze de acesta, prin intermediul unei zone (numită zonă activă) care are o geometrie complementară cu cea a moleculei substratului. Această moleculă complexă (enzimă-substrat) favorizează reacțiile chimice. După descompunerea moleculei substrat, enzima, care nu a suferit nici un fel de transformare chimică, este eliberată, procesul reluându-se. Acțiunea enzimelor poate fi măsurată cu ajutorul anumitor parametri fizici. Viteza cu care enzimele se fixează de substrat și cu care sunt eliberate caracterizează eficacitatea acestora. Dacă am compara creșterea vitezei transformărilor chimice în prezența enzi-

melor vom constata că aceasta crește de foarte multe ori (cu un coeficient care, uneori, poate atinge valori de ordinul miliardelor). Pentru a studia eficacitatea lor se realizează un extract enzimatic cât mai pur, după care acesta este pus să acționeze in vitro asupra anumitor compuși chimici pentru a se măsura viteza de reacție. Aceste rezultate îi ajută pe biologi să înțeleagă modul de acțiune a acestor substanțe miraculoase.

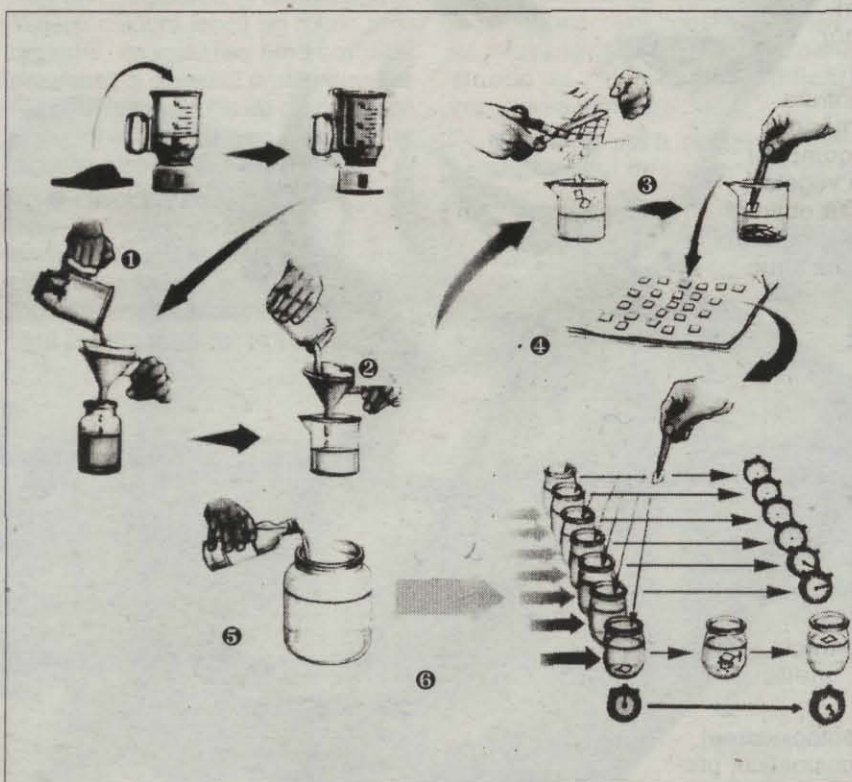
Noi vom studia viteza de reacție a catalazei, o enzimă care asigură descompunerea apei oxigenate în apă și oxigen:



Rolul ei este de a proteja organismul, celulele vii, de compușii toxici produși în timpul reacțiilor de oxidare. Pentru experimentul pe care vi-l propunem aveți nevoie de apă oxigenată 10 %, hârtie de filtru, ficat proaspăt, vată, un mixer electric, câteva borcane și un cronometru.

Principiul metodei este simplu. Catalaza, cu care am impregnat câteva pătrățele de hârtie de filtru, va reacționa cu apa oxigenată rezultând mici bule de oxigen ce vor antrena la suprafață bucățelele de hârtie.

Luați o bucată de ficat de aproximativ 25 g și mărunțiți-o, împreună cu 250 g de apă, cu ajutorul unui mixer electric ①. Soluția astfel obținută treceți-o printr-un filtru de cafea. Mai efectuați o filtrare suplimentară, trecând soluția printr-o pânză în care ați pus vată ②. Astfel ați obținut un extract enzimatic (nu este de calitate a celor din laboratoarele specializate, dar pentru scopul nostru este foarte bun). Decupați pătrățelele de 1 x 1 cm, dintr-un filtru de cafea și introduceți-le în soluția obținută mai sus ③. După un minut, scoateți-le din borcan și plasați-le pe o bucată de sugativă pentru uscare ④. În acest timp pregătiți soluții diluate de apă oxigenată. Mai întâi luați 100 ml de apă oxigenată și amestecați-le cu 500 ml de apă distilată. Într-un borcan curat puneți 100 ml din soluția de mai sus. În al doilea puneți 90 ml, în al treilea 80 și așa mai departe. Completați toate borcanele până la 100 ml, cu apă distilată ⑤. După ce ați pregătit aceste soluții, probabil, pătrățelele de hârtie de filtru s-au uscat și puteți trece la măsurători. Puneți în primul borcan un pătrățel de hârtie de filtru și cronometrați timpul în care acesta s-a ridicat la suprafață ⑥. Repetați operația cu celelalte borcane și trasați un grafic de coordonate $1/t_p$ concentrație de apă oxigenată. Notați cu V_{max} viteza raportul maxim $1/t_p$. Împărțiți această valoare la 2 și veți obține viteza medie (V_{med}) care caracterizează afinitatea enzimei pentru substrat (în cazul nostru, apa oxigenată). Cu cât această valoare este mai mare, cu atât enzima este mai eficace.



CRISTIAN ROMÂN

AstronoMAYA

Este interesant modul în care, separate de secole și distanțe uriașe, civilizațiile umane cele mai diferite au căutat, fără excepție, explicații pentru apariția și dispariția zilnică a Soarelui, fazele Lunii, mersul planetelor și strălucirea fantomatică și imuabilă a stelelor.

Fascinați de Universul pe care l-au descoperit deasupra capului lor, oamenii au inventat - în primul rând - sistemele de numerație și apoi aritmetica, au învățat să rezolve ecuații, cu una, două sau mai multe necunoscute, au dezvoltat știința navigației și geometria. Această evoluție este adesea pusă pe seama interesului practic pe care l-au stârnit rezultatele aduse de incipientele "științe" enumerate mai sus, uitându-se că începuturile au aparținut cunoașterii pure și curiozității omului în fața "minunilor" din cer ce-i luminau viața...

Astăzi ne vom întoarce asupra acestor începuturi și vă vom dezvălui o mică parte din secretele astronomiei, calendarului și scrierii glifice, puse la punct de mayași în primele secole ce preced era noastră.

Trebuie spus, de la început, că mayașii foloseau, uzual, nu unul, ci două calendare. Primul - ritual, folosit de preoți - era format din 13 grupe de câte 20 de zile, iar cel de-al doilea - civil, solar - cuprindea 18 grupe de câte 20 de zile, plus încă 5 zile suplimentare, considerate nefaste, ceea ce conduce la un total de 365 de zile. Din 52 în 52 de ani, începutul anului coincidea în ambele calendare, fapt ce l-a determinat pe mayași să se ocupe mai îndeaproape de acest ciclu de 52 de ani. În curând și-au dat seama că 65 de revoluții sinodice ale planetei Venus, extrem de vizibilă la tropice, se produc în exact două cicluri de 52 de ani. (Coincidența începutului anului în cele trei calendare - liturgic, civil și venusian - era serbată la fiecare 104 ani printr-un fast extraordinar.) Au urmat studiul eclipselor de Lună și de Soare și al mersului planetelor.

Unitatea de timp era ziua - kin. Luna - uinal - avea 20 de kin. Un an de 365 de zile era format din 18 uinal de 20 de kin, plus uinal-ul suplimentar de 5 kin. 20 de tun formau un katun, iar 20 de katun - un baktun. Încheierea fiecărui katun era celebrată prin înălțarea unei stele comemorative, pe care era înscrisă și data ridicării ei.

Sistemul de numerație maya a adoptat, după cum s-a văzut, baza 20 împreună cu denumirile diviziunilor din calendar, și cuprindea două semne: "." pentru unități și "-" pentru cifra cinci. La acestea se adăuga un semn în formă de scoică - semnificându-l pe "zero", de a cărui imagine actuală se și apropia, fiind, de altfel, una dintre primele grafii de acest tip. Cu ajutorul acestor semne, prin dispunerea lor în coloane verticale, se puteau manipula numere foarte mari:

De exemplu:

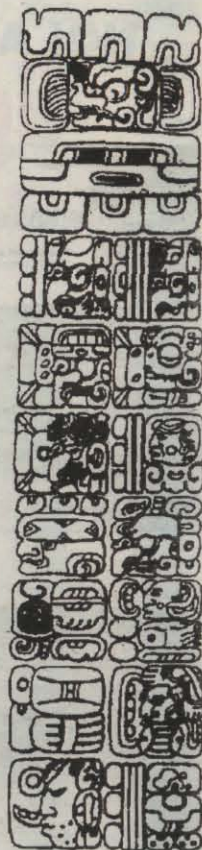
•••	8x20x20x20	8-katun = 64 000-kin
••-	7x20x20	7-tun = 2 800-kin
••••	4x20	4-uinal = 80-kin
—	5	5-kin

reprezintă numărul:

66 885 66 885-kin

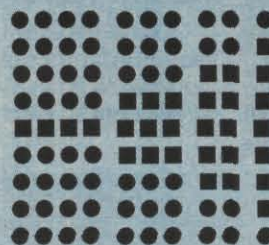
Datele istorice se calculau în kin de la începutul erei maya, stabilită se pare, nu se știe încă de ce, în anul 3113 î.e.n. Astfel, 9-baktun, 8-katun, 15-tun reprezintă o perioadă de 1 459 000 zile de la începutul erei maya, corespunzând anului 628 al erei noastre.

PROBLEMĂ: De această dată vă propunem descifrarea unei stele glifice, stela E din Quiriga. În partea de sus veți remarca o glifă majoră - să o considerăm "titlul" stelei - sub care apar 7 grupuri (rânduri) de glife mai mici, luate câte două. În partea stângă a unei astfel de glife minore se găsește numărul propriu-zis, așa cum l-am descris, însoțit în partea dreaptă de un ornament ce îl descrie, probabil, pe patronul diviziunii respective. Glifa minoră de sus-stânga corespunde baktunului respectiv și este urmată în dreapta de katun, dedesubt, respectiv, tun-ul și uinal-ul, iar pe rândul imediat următor kin-ul și diferența față de data de referință, de obicei aceasta era 4 Ahau, 9 Chumku, unde Ahau este numele kin-ului și Chumku numele uinal-ului. În cazul stelei de față, avem de-a face cu data de 13 Ahau (în dreapta, pe al treilea rând de sus în jos), 18 Chumku (uinal-ul Chumku este trecut pe ultima glifă din dreapta-jos). **Răspunsul** pe care îl așteptăm de la dumneavoastră, până pe data de 15.02.1998, este câți kin au trecut de la această dată de 13 Ahau, 18 Chumku. În cazul mai multor răspunsuri corecte, câștigătorul va fi desemnat prin tragere la sorți și va primi din partea revistei Știință și tehnică un abonament pe un an.



Răspunsul problemei numerelor figurative

Dintr-o regretabilă eroare, problema propusă în urmă cu două numere a suferit o modificare majoră: în loc de n^2 a apărut, cu consecvență, $n2$. Reamintim că cititorilor li se cerea să regăsească "geometric" rezultatul sumei pătratelor numerelor naturale. Folosind figura cu cele două tipuri de pietricele, avem:



Se observă cele două șiruri de numere pătratice (simbolizate cu pietricele rotunde) de sus și de jos; fiecare are un gnomon de 7, două gnomoane de 5, 3 de 3 și rămân patru de 1 - adică exact șirul central de pietricele pătrate. Un astfel de grup este dat exact de relația $1^2+2^2+3^2+4^2$. Întreaga mulțime de pietricele, formată din cele trei grupuri egale de mai sus, este dată de $(1+2+3+4)(4+4+1)$. Așadar, prin inducție, pentru cazul general am obținut relația:

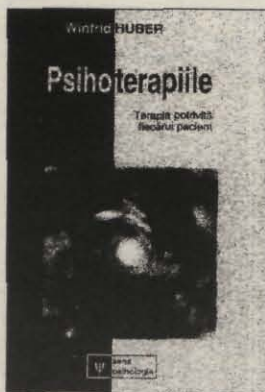
$$1^2+2^2+3^2+ \dots +n^2 = (1/3)(2n+1)(1+2+3+ \dots +n)$$

Răspunsul corect ne-a fost oferit de studentul Vasile Blaga, din Cluj-Napoca. Drept recompensă, revista Știință și tehnică îi acordă un abonament pe un an.

Pagină realizată de DAN MIHU

NOI APARIȚII EDITORIALE LA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

APARIȚII EDITORIALE



Winfrid Huber,
Psihoterapiile.
Terapia potrivită fiecărui pacient

Problemele și tulburările psihice sunt numeroase și variate, la fel ca și intervențiile pentru ameliorarea și vindecarea lor. Prezentând cunoștințele clinice și științifice actuale, autorul pledează pentru alegerea terapiei adecvate fiecărui pacient.

Jean-Marie Choffray,
Sisteme inteligente de management. Diagnostic, analiză și asistență a deciziei

După o scurtă trecere în revistă a evoluției științei gestiunii, lucrarea prezintă obiectivele sistemelor inteligente, structura și utilizarea lor. Sunt abordate, de asemenea, problemele principale ale dezvoltării, validitatea și punerea în aplicare a celor mai importante metode.

Ion Mînzat,
Psihologia credinței religioase.
Transconștiința umană

Autorul extinde cercetarea la domeniile "transpsihologice" ale religiologiei, încercând să evite pozițiile unilaterale, absolutizatoare care sunt, de regulă, evidente în psihologia religiei.

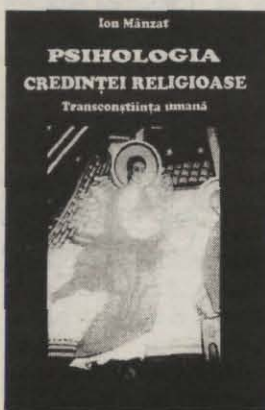
Joel Bessis, Dan Galai, Lior Hillel, Philippe Kienast,
Planul de afaceri. Cum să concepi și să redactezi un plan de afaceri

Această lucrare este concepută ca un "manual", fiind destinată întreprinzătorilor și managerilor, partenerilor lor, dar și studenților. Ei îl vor putea consulta în fiecare fază de concepere, de colectare a informațiilor și de întocmire a proiectului de redactare a unui plan de afaceri.

Sisteme Inteligente de Management

Diagnostic, analiză și asistență a deciziei

Jean-Marie Choffray



Planul de Afaceri

Cum să concepi și să redactezi un plan de afaceri

JOËL BESSIS
DAN GALAI
LIOR HILLEL
PHILIPPE KIENAST



Istvan Sztojanov, Sever Pașca,
Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice.
Ghid practic PSpice,
Editura Teora, București 1997

Lucrarea este un excelent manual de inițiere în utilizarea celui mai răspândit program de analiză asistată de calculator a circuitelor electronice - PSpice. Lucrarea se adresează specialiștilor, profesorilor, studenților, dar și celor care doresc o inițiere rapidă și eficientă în electronică.

Număr realizat cu sprijinul Ministerului Cercetării și Tehnologiei



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Consiliul de administrație: Ioan Albescu - director, Nicolae Naum, Viorica Podină.
Director adjunct: Constantin Petrescu. Director economic: Carmen Teodorescu.
Difuzare: Cornel Daneliuc, Cristian Angheliescu (telefon: 617 58 33 sau 223 15 10 interior 1151). Cont: 403401 BASA-SMB. Registru comercial: 40/6775 1991.
Cod fiscal: R 1578216.

știință și
tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică, anul L, seria a IV-a.

Redactor-șef: Anca Roșu. Secretar general de redacție: Voichița Domăneanțu. Redactor: Lia Decei.

Tehnoredactare computerizată: Cristian Român.

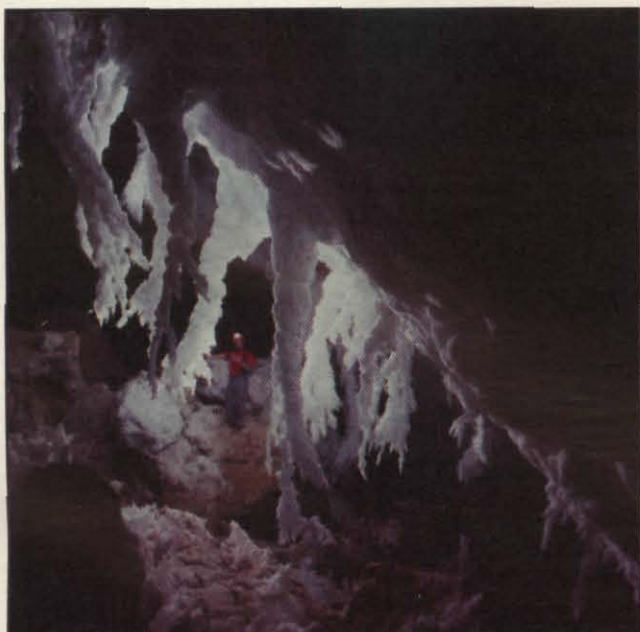
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781.

Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20 interior 1151 sau 1258. Fax: 222 84 94. E-mail: rst.@.infotin.sfos.ro

Tiparul executat la SC INFOPRESS SA, Odorheiu-Secuiesc.

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 4116 - și direct la redacție. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, fax: 0040-1-222 64 07, tel.: 222 41 26, România, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1

ISSN 1220 - 6555



Anii '80 - începutul aventurii

Într-o vreme când, pe plan mondial, scufundarea sportivă și de agrement devenise de mult o activitate de masă, promovată prin mii de cluburi și asociații, în România ea se dovedea a fi de-a dreptul inexistentă. Reticența oficialităților și imposibilitatea achiziționării unor componente esențiale ale echipamentului standard de scufundare (butelii de oxigen, detentoare, veste compensatoare, compresoare) i-au împiedicat pe români să exploreze minunata lume aflată sub oglinda apei. Nu existau manuale, cursuri practice sau instructori pentru scufundătorii amatori. Monopol al marinei, tehnicile de scufundare se puteau deprinde numai în centrele specializate de la Constanța. Doar câțiva speologi pasionați, interesați să exploreze galeriile scufundate din peșteri, s-au decis să depășească aceste obstacole. După absolvirea unui curs de 6 luni, organizat de un instructor scufundător american, aflat în România la o specializare în biospeologie, ei au fondat o asociație denumită Grupul de Explorări Subacvatice și Speologice.

Începuturile au fost extrem de dificile, mai ales din pricina lipsei echipamentului. Buteliile și costumele au fost procurate din URSS și Franța, dar multe alte piese au fost confecționate aici. Inginerul Andrei Ionescu, de la Facultatea de Fizică, și-a câștigat în lumea scufundătorilor, și nu numai a celor din România, o reputație deosebită datorită invențiilor sale din domeniu. El a furnizat speologilor detentoare în două trepte cu o bună fiabilitate, proiectoare subacvatice, manometre de presiune înaltă, carcase pentru fotografierea și filmarea subacvatică, precum și nenumărate alte accesorii. De asemenea, Șerban Sârbu, Ovidiu Oancea, Ștefan Gancevici, Costel Vinău și frații Baci au completat acest arsenal de componente bricolate cu ceasuri subacvatice, containere autopresurizate, veste compensatoare, dispozitive de recoltat probe de sediment sau faună acvatică, blitzuri etanșe etc. Cu toate aceste piese s-ar putea organiza oricând o adevărată expoziție a creativității și ingeniozității tehnice...

"Dincolo de oglinda apei..."

Astfel echipați, scafandrii de la GESS au început o metodică activitate de explorare a sifoanelor și galeriilor scufundate din peșteri, a câtorva lacuri carstice și

Speologii români în parteneriat cu NASA

glaciare, precum și a unor vechi saline scufundate.

Rezultatele nu au întârziat să apară. La Lacul Dracului din Valea Nerei s-a descoperit o primă peșteră, necunoscută până în acel moment și imposibil de observat prin simple cercetări la suprafață. La Polovragi, scufundătorii au mai adăugat încă un kilometru de galerii, parțial submerse. Adăpostite în spatele unor sifoane, în Munții Apuseni s-au descoperit formațiuni minerale și cristale nemaiîntâlnite în alte peșteri. În colaborare cu scafandrul Halasi Gabor din Oradea s-a cercetat un cimitir preistoric, ascuns dincolo de o galerie scufundată, și s-a întregit, prin trecerea a nu mai puțin de opt sifoane, o peșteră de peste 17 km. Din nefericire, Halasi Gabor, un explorator excepțional prin curaj și tenacitate, a căzut victimă unui accident de scufundare în Peștera Izbândiș, din cauza precarității echipamentului folosit. Acesta a fost un prim avertisment sever pentru toți membrii grupului, dar nu și ultimul, din păcate... Principala efort a vizat o organizare mai eficientă. În ciuda legislației și a opreliștilor de tot felul, au fost organizate expediții mixte cu speologi și scufundători din Ungaria, Italia, Cehia, Marea Britanie, SUA sau Germania...

Romanticii ani ai începutului au fost descriși în cartea *Peșteri scufundate*, de Cristian Lascu și Șerban Sârbu, apărută în anul 1987 la Editura Academiei și distinsă în 1990 cu Premiul Academiei Române. Într-un tiraj de 60 000 de exemplare, volumul s-a epuizat în câteva săptămâni, indicând uriașul interes al tineretului față de explorările subacvatice.

Fructele dulci ale succesului

În anul 1986, cercetând sifoanele cu apă sulfuroasă din Peștera Movile, Cristian Lascu a descoperit o serie de spații închise, izolate de exterior, cu o microatmosferă aparent ostilă: săracă în oxigen, de 100 de ori mai bogată în dioxid de carbon decât aerul, conținând concentrații importante de hidrogen sulfurat și metan. Studiind bogata faună ce se adăpostea în aceste spații, biospeologii Institutului de Speologie au identificat 35 de specii noi, necunoscute științei. După sute de ore petrecute în acest mediu ostil, scufundându-se în apa sumbră a sifoanelor din peștera Movile, biologul Șerban Sârbu de la GESS a demonstrat că aceste organisme se hrănesc cu substanța organică sintetizată de bacterii tiofile direct din apa sulfuroasă termală. Rezultatele finale ale experimentelor sale, publicate în prestigioasa revistă *Science*, au atras atenția comunității științifice internaționale, inclusiv a exobiologilor de la NASA. Alte articole substanțiale, bogat ilustrate, legate de contribuția membrilor GESS la această

Peștera Lechuguilla o poartă spre Marte

Explorarea peșterilor de la aventură la știință

Dintr-un punct de vedere strict etimologic, speologia este "știința peșterilor". Numele ei provine, de fapt, din cuvintele grecești "spelaion" - peșteră și "logos" - știință. De aceea pretutindeni în lume se spune SPELEOLOGIE (în engleză "speleology", în franceză "speleologie" etc.). Pentru noi, românii, este important să știm că suntem singurii care spunem "speologie". Motivul este că marele savant **Emil Racoviță**, fondator al biospeologiei și al Institutului de Speologie, primul cu acest profil în lume, a dorit să simplifice pronunția termenului, pornind de la grecescul "speos" care înseamnă beci, pivniță. Institutul fondat de el s-a numit "de speologie", publicația editată, cu circulație internațională, era *Biospeologica* etc. Discipolii săi din țară au preluat același termen. Dar pe plan mondial el nu s-a păstrat. Numai din tradiție, noi românii, îl folosim încă.

Lăsând deoparte această necesară digresiune filologică, speologia este o știință interdisciplinară. Unii au afirmat chiar că ea nu este o știință de sine stătătoare, deoarece, deși are un domeniu de lucru bine definit fizic -



cel al peșterilor - speologia nu are tehnici și proceduri proprii de cercetare. Geomorfologul, hidrologul, geologul, geofizicianul abordează peștera din punct de vedere "geo", folosind fiecare metodele și cunoștințele disciplinei sale. Biologul taxonomist, paleontologul și microbiologul o abordează din punct de vedere "bio". Dar mai există de lucru și pentru arheologi, antropologi, ingineri, fizicieni, chimiști. La prima vedere, ceea ce rămâne așa-zisilor speologi pare să fie umblatul pe frânhii și în bărci, împoțonați cu căști impresionante, iar apoi redactarea unor articole laudăroase în reviste de popularizare. În

senzațională descoperire au apărut ulterior în principalele reviste științifice sau de popularizare a științei, precum *Nature*, *National Geographic Magazine*, *Earth*, *La Recherche*, *American Scientist*, *GEO*, *Science et vie*, *The Scientist*, *Discover*, precum și în altele de o mai largă cuprindere, cum sunt *Life*, *Der Spiegel*, *Washington Post*, *The Economist*, *Stern*, *The New York Times*...

Membrii GESS, biologi, geologi, fizicieni, dar și studenți și tehnicieni, au realizat un laborator de cercetări ecologice nu departe de Peștera Movile, la Mangalia, chiar pe malul mării. Laboratorul are un nivel subteran, menit să reproducă condițiile microclimatice ale peșterii, și este alimentat de un foraj termal sulfuros. În laboratorul de biologie există echipament pentru analize biochimice, preparări de probe, microscopie Nikon, un sistem video în circuit închis, computere, iar la un nivel superior s-a amenajat o sală de conferințe și întruniri pentru 40 de persoane, cu facilitățile audiovizuale necesare unor prelegeri științifice, precum și pentru programe de educație și informare a publicului asupra problemelor de protecție a mediului și cercetare ecologică în zona litoralului Mării Negre. Realizat în numai doi ani, prin strădania unei echipe condusă de Dumitru Pengulescu, beneficiind de sprijin din partea Fundației Soros, Aidrom și Shell, laboratorul este una dintre cele mai importante "valori de inventar" ale GESS.

Ad augusta per angusta*

Cercetările membrilor GESS s-au îndreptat în cele mai diferite direcții: după ce Mihai și Florin Baciu au făcut

mai multe descoperiri privind arheologia submarină, Florin Baciu a petrecut un an de izolare în Antarctica, în cadrul unei misiuni științifice de măsurare a poluării radioactive. Șerban Sârbu a cercetat fauna peșterilor submarine din Pacific și Atlantic. Cristian Lascu a participat în 1996 la o expediție în peșterile submarine din Bermuda. Tot în 1996, cercetători de la NASA au venit în România să se intereseze direct de progresul cercetărilor de aici asupra sistemului chemoautotrof. Șerban Sârbu și Radu Popa au fost invitați, în replică, să susțină conferințe la centrul Ames din California, iar trei membri GESS au participat la o expediție organizată la peștera cu apă sulfuroasă Frasassi, din Italia, împreună cu Larry Lemke, specialistul NASA în proiectarea viitorilor roboți meniți să investigheze posibilele forme de viață din microcavenamentul de origine vulcanică de pe Marte.

Istoria de până acum a Grupului de Explorări Subacvatice și Speologice este istoria câtorva profesioniști pasionați care, prin ambiția, curiozitatea, tenacitatea și excepționalul lor efort, au împins ceva mai departe limitele cunoașterii umane, pătrunzând cu îndrăzneală în minunata lume, tăcută, întunecată și stranie, a peșterilor scufundate... Experiența acumulată în cei peste 15 ani de existență și realizările lor de până acum dovedesc cu prisosință că nici o jertfă nu a fost în zadar...

* Spre măreție prin îngustimi - sloganul internațional al speologilor.

Grupul de explorări subacvatice și speologice

realitate, speologia este o disciplină ce presupune cunoașterea factorilor ce caracterizează domeniul subteran, a modului în care ei se intercondiționează. Aceasta te obligă, desigur, să poți explora nemijlocit peștera, dar și să fii pregătit să vezi fără prejudecăți întregul, așa cum este el oferit de natură și nu așa cum știința l-a tranșat din necesități metodologice.

"Stalactite care prezintă metabolism"

Rareori mi s-a confirmat mai clar acest mod de a privi lucrurile ca în aventura științifică la care am participat - expediția în *Peștera Lechuguilla*. Stalactite și cristale care prezintă metabolism, vechi forme de viață care au devenit cristale, ingineri care aprofundează biospeologia, biologi care detaliază fizica izotopilor, geologi preocupați de microbi vechi de milioane de ani, în peșteri, dar și în meteoriți...

Mai concret, iată componența echipei care a coborât timp de patru zile în cea mai extraordinară peșteră - nu numai prin dimensiuni (150 km lungime, 530 m adâncime), dar mai ales prin complexitate.

● **Penelope Boston**, microbiolog, director științific al Complex System Research Institute, NASA, care elaborează studiul privind investigațiile și relațiile biologice ce se presupune că se vor ivi în procesul de colonizare a planetei Marte, șefa expediției.

● **Lawrence Lemke**, inginer și biochimist, șef de departament la Advanced Projects Branch, NASA - Ames Center, care coordonează proiectarea roboților specializați în investigarea formelor rudimentare de viață, dar și a unor instalații pentru crearea gravitației artificiale.

● **Carol Stocker**, NASA, expert în strategia științifică a explorărilor spațiale cu echipaj uman.

● **Șerban Sârbu**, biolog, a demonstrat prin metoda izotopilor stabili ai carbonului autonomia trofică a organismelor din *Peștera Movile*. Rezultatele au fost publicate în cea mai prestigioasă revistă științifică din lume - *Science*.

● **John Briggis**, geolog la British Museum, specialist în studiul meteoriților.

● **Cristian Lascu**, geolog la Institutul de Speologie "Emil Racoviță", a descoperit și studiat *Peștera Movile*, prima



Știință și tehnică ianuarie 1998

peșteră cu un ecosistem bazat nu pe energia solară, ci pe energia chimică.

Nepământenele forme de viață din măruntaiele planetei

După cum se știe, premisele descoperirii de forme de viață pe alte corpuri cerești din Sistemul Solar nu sunt prea optimiste. Pe Marte în speță, care are totuși cele mai favorabile condiții, atmosfera este suprasaturată cu dioxid de carbon (peste 94%), temperaturile sunt foarte scăzute, trecând uneori de -100°C (dar atingând și $+15^{\circ}\text{C}$!), iar ariditatea este copleșitoare. Apa ar putea exista în stare lichidă la o oarecare adâncime sub scoarță, iar în golurile vulcanice, la adăpost de extremele climatice și de radiații sau gaze toxice, cel puțin formele rudimentare de viețuitoare s-ar fi putut adapta, folosind ca hrană nu produse rezultate direct sau indirect în urma unei fotosinteze, ca pe Pământ, ci produse organice obținute prin reacții chimice. Identificarea mai întâi pe Pământ a unor situații similare este în cel mai înalt grad importantă pentru biochimistii de la NASA. Până în prezent, primul și



cel mai bine studiat sit subteran de acest fel este *Peștera Movile* din România. În 1996 o expediție româno-italiană, la care s-a aliniat și Larry Lemke de la NASA, a pus în evidență un ecosistem chemoautotrof în *Peștera Frasassi* din Italia. Spre onoarea noastră, trebuie remarcat că Șerban Sârbu a fost cel care a avut inițiativa expediției și, în prezent, tot lui i s-a încredințat de către italieni coordonarea proiectului de cercetare, care a primit deja finanțare de la forurile de specialitate din Italia.

Un sit similar se pare că a fost, cu milioane de ani în urmă, *Peștera Lechuguilla* din New Mexico, unde a avut loc expediția noastră cea mai recentă. Probele recoltate aici, precum și speciile de viețuitoare care au fost identificate pentru prima dată, se află încă în faza de prelucrare.

CRISTIAN LASCU

Fotografiile au fost realizate de autor



DE CE \$ PENTRU DOLAR?

La început a fost talerul, monedă de argint care a circulat în țările germanice între secolele al XVI-lea și al XIX-lea. Talerul a fost bătut pentru prima dată în 1525 la Joachimstahl, în Boemia. Imigranții care au venit pe continentul nord-american din aceste țări ale Europei au adus cu ei taleri. Cu timpul, denumirea s-a deformat și așa a apărut... dolarul. Cea mai cunoscută bancnotă din lume a devenit moneda oficială a Statelor Unite ale Americii în 1793. La vremea aceea 1 dolar valora 8 reali spanioli - notați cu /8/. Prin contracția acestei notații a apărut bine cunoscutul simbol \$.

ȚESUTUL CANCEROS DISTRUS DE... RAZA DE LUMINĂ

Specialiștii britanici de la Leeds General Infirmary, Yorkshire, sunt primii din lume care folosesc, în loc de scalpel, laserul împotriva tumorilor cerebrale. Laserul este folosit alături de o substanță ce conține un colorant,



CONDUCTĂ DE ÎNCĂRCARE ECOLOGICĂ

Conducta de încărcare realizată de firma Cleveland Cascades, Marea Britanie, permite încărcarea navelor (vezi foto), a silozurilor, a conveierelor sau camioanelor, reducând la minimum degradarea și segregarea materialelor, cum ar fi, de exemplu, cimentul, și eliminând emisia de praf în mediul înconjurător.

Prin conductele convenționale, materialele cad de la o înălțime de 10 - 30 m, cu viteze de impact de aproximativ 20 m/s. Prin această nouă conductă „în cascadă”, care a primit în anul 1997 un prestigios premiu - Queen's Award for Environmental Achievement -, materialele „cad” cu o viteză foarte mică (aproximativ 2 m/s), în masă compactă. În acest fel, particulele de praf nu mai sunt împrăștiate în jur, fiind antrenate în jos, către punctul de ieșire. (LPS)

„BUG 1999”

Un nou fenomen de „implementare” generalizată riscă să se producă la 09. 09. 1999. În anii '70 se folosea codul 999999 sau 09/09/99 pentru a marca sfârșitul unui program. Nu-i așa că acest cod seamănă cu fatidica dată de 9 septembrie 1999? La această dată numeroase coduri de sfârșit de program vor fi activate, ceea ce va duce la abandonarea prematură a unor aplicații.



iar procesul poartă numele de terapie fotodinamică (PDT). Pacientului i se injectează medicamentul respectiv, care caută și găsește celulele canceroase. După câteva zile, acesta se atașează celulelor respective și rămâne apoi inactiv până la intervenția laserului. Are loc apoi umătoria faza a tratamentului: o fibră optică este deplasată în zona afectată a creierului. În momentul în care raza luminoasă emisă de laser este absorbită de medicament, se produce o reacție chimică ce duce la crearea unor molecule care „taie” accesul sângelui către tumoră și apoi o distrug.

Până nu de mult, terapia fotodinamică era folosită numai în cazul cancerelor de plămâni, de piele sau ale cavității bucale. Neurochirurgii de la Leeds General Infirmary afirmă însă că la sfârșitul anului 1998 noua metodă va înlocui radioterapia în tratamentul tumorilor cerebrale. Radioterapia are numeroase efecte secundare și nu garantează distrugerea completă a țesutului canceros. PDT este foarte eficientă și distruge numai țesuturile bolnave, zonele sănătoase ale creierului rămânând neafectate. Desigur, are și ea efecte secundare (de exemplu, substanța respectivă ar putea ajunge în piele și ar putea reacționa la lumina naturală puternică); de aceea medicii le recomandă pacienților să evite lumina naturală sau artificială. (LPS)

STUDENTILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA LE LIPSESC MANUALELE ROMÂNEȘTI

În Republica Moldova, în care 65% din populație este românească, în timp ce etnia rusă reprezintă doar 13%, proporția salariaților rușofoni în întreprinderile de stat depășește 50%. În aceste condiții este meritoriu efortul universitarilor români expulzați din Tiraspol de a-și continua activitatea educativă fiind în pribegie la Chișinău.

Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie din București a răspuns apelului de a contribui prin prelegeri și ore de laborator, susținute de cercetătorii săi cu experiență didactică, la formarea de specialiști în meteorologie și hidrologie. Condițiile de lucru sunt deosebit de vitrege. Este a doua iarnă în care studenții învață într-o clădire complet neîncălzită, în care de curând a fost întrerupt și curentul electric.

Pentru a fi cât mai eficienți în satisfacerea impresionantelor dorințe de instruire, facem apel la cei ce ne pot sprijini în multiplicarea materialului didactic reprezentat de suporturile de curs. De asemenea, facem apel pentru donații de carte științifică și tehnică, inclusiv manuale școlare de matematică și fizică din clasele finale de liceu. Pentru sprijinirea acestei acțiuni persoana de contact este Corneliu Pop, telefon și fax: 231 37 32.

ALCOOLUL, DROGURILE ȘI ACCIDENTELE

Această asociere a fost din nou confirmată de datele provenite dintr-un serviciu de traumatologie din Maryland (SUA). Într-adevăr, din peste 1 000 de persoane spitalizate în regim de urgență pentru un traumatism grav, 54% erau în stare de intoxicație alcoolică acută sau sub influența unui drog.



ENTOMOLOGIE

Acest nor de mătase este, în realitate, un arbore, și anume *Euonymus europaeus*, pe care s-au instalat fluturii de noapte *Yponomeuta evonymella*. Această specie, foarte răspândită în Europa, este cunoscută pentru comportamentul său gregar. Insectele au colonizat arborele în întregime pentru ca să-și țesească pânza în care își vor depune ouăle (o sută pentru fiecare fluture). În această fortăreață, la adăpost de predatori, ele se transformă în omizi, apoi în crisalidă și, într-un an, în fluture.



TOALETELE PUBLICE, O „INVENȚIE” A ROMANILOR

Cele mai vechi toalete publice - *latrinae* - au apărut în Roma antică mult înainte ca împăratul Titus Flavius Vespasianus (69 - 79 e.n.), inițiatorul unor mari lucrări publice, să aibă nevoie de bani și să perceapă o taxă pentru folosirea bine cunoscutelor vespasiene. „Banii n-au miros”, ar fi spus împăratul. Aceste *latrinae*, situate de obicei într-un colț retras al forului, erau construite din piatră și aveau un sistem de scurgere spre o *cloaca*.

După căderea Imperiului roman însă, ele au dispărut. O lungă perioadă de timp, în evul mediu, când curățenia lăsa de dorit, „closetele publice” se limitau la hârdaiele plasate pe unele străzi din orașe - oricum, adevărate cloace. În „zilele noastre”, primele toalete publice au apărut în 1798, în grădinile Tuileries din Paris; pentru a le folosi, trebuia să plătești 2 bani, iar hârtia era gratuită...



Un Marte subteran

Cochipierii noștri americani din expediție au fondat în urmă cu 10 ani grupul „Mars Underground”. Ei urmăresc să întocmească harta ecosistemelor izolate, cu autonomie trofică de pe Terra, așa cum sunt unele oaze biologice din jurul izvoarelor termale de pe fundul oceanelor sau peșterile despre care am vorbit. Ei sunt preocupați în egală măsură de viața în medii extreme. Șeful grupului, *Chris McKay*, un reputat om de știință de la NASA, a făcut cercetări asupra unor asociații de bacterii, fungi și licheni care trăiesc sub cristalele de cuarț ale granitelor din Antarctica. Interesează, de asemenea, orice medii definite tradițional ca ostile vieții, potrivit criteriilor obișnuite.

Dar numai în România cunoaștem cavități și lacuri cu condiții extreme: hipertermale, hipersaline, acide, cu

concentrații de CO₂ asemănătoare celor de pe Marte, sulfuroase etc.

Doi dintre cercetătorii care au lucrat în Peștera Molecule, *Șerban Sirbu* și *cu mine*, am fost recent primiți în grupul „Mars Underground”. Colegul nostru *Radu Popa*, biolog, autorul unei ipoteze inedite privind originea vieții (care a fost publicată recent în *Journal of Molecular Biology*), a ținut în aprilie 1997 o strălucită conferință la NASA și a fost solicitat să coopereze cu exobiologii de acolo. Acest mic nucleu poate reprezenta însă o bună legătură între diferiții cercetători din România, interesați de acest pasionant domeniu, și comunitatea științifică de profil. Sunt sigur că într-un viitor apropiat se vor desfășura alte expediții interesante care vor conduce la noi și captivante descoperiri.

(Amănunte în pag. 45)