

SI STIINTĂ ' TEHNICĂ

SOCIETATEA
STIINTA & TEHNICA SA ANUL LI ● NR. 4 ● APRILIE 1999 ● 9 500 LEI

VISUL INTIMITATEA SPIRITULUI

Felsenbaum despre viitorul informaticii

Glucidele pe banca acuzării

Paleotehnica și extraterestrul

Comentarii ST

SUMAR

EDITORIAL

O jumătate de secol
de existență 1

SEMICENTENARUL „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ”

Lista neagră 2

IN MEMORIAM

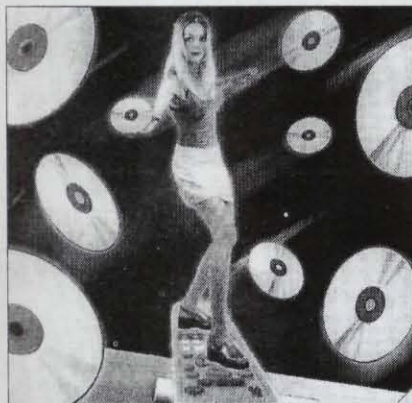
Ionel Purica 4

MEGATENDINȚE

Viitorul tehnologiei informației
Predicții și provocări 5

TEHNICĂ

Girolaserele pe orbită 8
DVD - o promisiune
confirmată 14



ASTRONAUTICĂ

Știri din spațiu 10

FIZICA SFÂRȘITULUI DE VEAC

Secolul cel mare
Oameni dincolo
de vremea lor (3) 12

ISTORIA ȘTIINȚEI

„Știința pentru toți” 16

ISTORIE

Primii creștini
și persecutarea lor 18

DOSAR

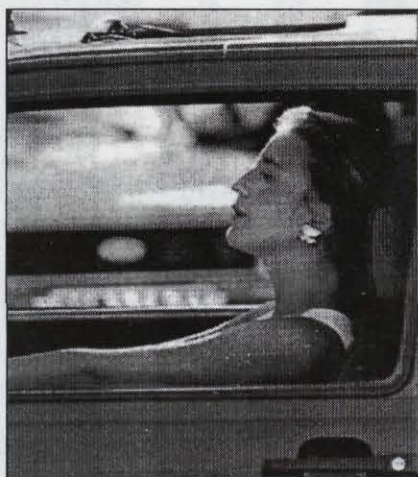
Visul - intimitatea spiritului 21

ETOLOGIE

Migrațiile animalelor 28

PSIHOLOGIE

Agresivitatea și violența
la volan 33



FARMACOLOGIE

Fumatul va putea fi tratat? 34

MEDICINĂ

RU 486: terapie contraceptivă
și nu numai... 36

DIETETICĂ

Pe banca de acuzare
Glucidele 38

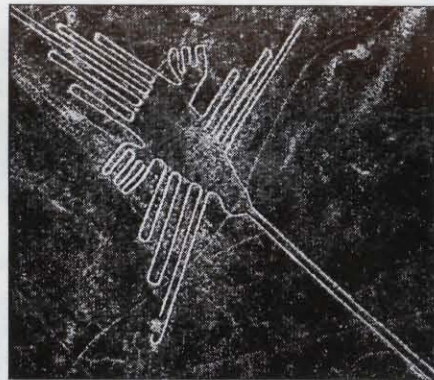


CYBERSPACE

Faceți clic aici! 40

IPOTEZE

Paleotehnica
și extraterestrii 42



COSMETOLOGIE

Reîntoarcerea la natură 44

METEOROLOGIE

Cui i se supune vremea? (3) 45

CUM FUNCȚIONEAZĂ...

Fibrele optice 46

BURSA INVENȚIILOR

Metodă pentru redări cinetice
de tip stereoscopic 47

EVENIMENT ST

Salonul Ingeniozității 1999 48





Revista *Știință și tehnică* împlinește anul acesta o jumătate de secol de existență. Acum 50 de ani, în luna iunie 1949, apărea primul număr al revistei *Știință și tehnică pentru tineret*, editată de Comitetul Central al UTM (ulterior devenit UTC). Pe plan teoretic, apărea o nouă revistă, în fapt însă se edita, într-o primă etapă, sub un nou nume, mai vechea revistă *Ziarul Științelor și al Călătoriilor*, apărută un timp prea îndelungat sub egida prestigioasei Edituri "Universul". În cadrul unei acțiuni concertate de acaparare a mijloacelor mass-media ale timpului de către noul regim, instaurat de sovietici în România, s-a recurs la o metodă sigură, care, din nefericire, se mai folosește și astăzi în domeniu (vorba proverbului, nimic nu e nou sub soare). Într-o primă etapă, s-a atacat violent de către organele de presă ale UTM *Ziarul Științelor și al Călătoriilor*, provocând o adevărată panică printre redactori, cu atât mai mult cu cât critica nu era de loc justificată, chiar în condițiile regulilor extrem de rigide impuse presei pe acea vreme. Un al doilea pas a fost făcut de către partidul comunist, prin atragerea în conducerea noii publicații a celor mai valoroși componenți ai vechii redacții. Prin această manevră se atingeau deodată două obiective importante: se puneau bazele unei reviste credibile prin componența echipei redacționale și, în același timp, se "asfixia" revista rivală rămasă fără oameni, căci nici un redactor capabil nu ar fi avut curajul să se angajeze la o publicație pusă pe lista neagră a partidului. În a treia etapă, a urmat o "infuzie" în redacție de oameni devotați partidului, tineri "capabili și de nădejde", activiști utm cu două sau trei clase, dar

O jumătate de secol de existență

"devotați" cauzei partidului, în stare să-șiucidă și mama dacă partidul le-o cerea. Și, în sfârșit, într-o ultimă fază se "curăța" redacția de "elementele nesigure", adică de acei oameni care gândeau prea mult sau nu gândeau în conformitate cu doctrina partidului. Operația de "asanare" politică a redacției nu era prea sofisticată, dar în schimb era extrem de brutală, realizată într-o manieră care astăzi ni se pare incredibilă.

Pentru că în acest moment aniversar suntem datori în fața istoriei să scoatem la lumină adevărul, chiar dacă acesta nu este prea plăcut și îndeobște împotriva uzanțelor de a marca în mod festiv un asemenea eveniment, publicăm în paginile acestui număr o istorioară amuzantă, dacă nu ar fi tragică, despre modul în care se făcea presă prin anii '50. Este vorba de un personaj emblematic pentru istoria de început a revistei *Știință și tehnică* - domnul Arno Hilf, primul redactor-șef al revistei, preluat de la *Ziarul Științelor și al Călătoriilor*, înlocuit urgent ca redactor-șef cu un "tovarăș" capabil și de încredere, ca în final să fie "expulzat" pentru grave neajunsuri "ideologice", nu a știut că celebrul anatomist german Virchow se afla pe lista neagră a partidului (de altfel ne mărturisește că și astăzi acest secret îi este total necunoscut). Prin amabilitatea unui alt fondator al revistei, domnul C. D. Constantinescu, și dânsul venit la începuturi la revistă de la *Ziarul Științelor și al Călătoriilor*, publicăm o scrisoare, precum și articolul "Lista neagră", semnate de Arno Hilf, astăzi trăitor în Israel.

În aceeași ordine de idei, continuăm onorarea memoriei iluștrilor înaintași ai revistei. Mă refer, în primul rând, la colaboratori de marcă ai revistei, cei care au onorat statornic cu semnătura lor paginile revistei. În numărul trecut am publicat un amplu material dedicat lui Nicolae Topor, o figură devenită legendară a meteorologiei românești. În acest număr, cu sprijinul distinsului

academician Marius Peculea, ne vom reaminti de personalitatea complexă a celui care a fost un multilateral om de știință și un excepțional popularizator al acesteia, profesorul Ionel Purica. Sperăm ca în numărul următor să avem ocazia să ne reamintim de cel ce a fost academicianul Ștefan Milcu.

Desigur, la asemenea eveniment aniversar este foarte bine să meditezi asupra faptelor istorice, este bine să-ți cinstești cum se cuvine înaintașii, dar nu se cade să uiți prezentul și cu atât mai mult să ignori viitorul. În perioada 27-29 mai (am considerat că este bine să devansăm un pic aceste activități pentru a nu intra într-o perioadă dominată de obsesiile sfârșitului de an școlar, de emoțiile sesiunilor de examene sau de pregătirile înfrigate ale concediului de vară), intenționăm să organizăm pentru cei dispuși să savureze deliciale științei un spectacol de știință (un "science show", că tot e la modă termenul), profitând de amabilul sprijin promis de World Trade Center. Deci, la București, în perioada mai sus-amintită, se vor desfășura conferințe, expuneri, debateri, se vor proiecta filme documentare, se vor organiza expoziții (printre care tradiționalul "Salon al Ingeniozității"). Zilele vor fi marcate de trei teme, pe care le considerăm cruciale pentru viitorul omenirii, vineri 27 mai - "Știința între cercetare și impact social", sâmbătă 28 mai - "Informație și putere", iar duminică 29 mai - "Viața, un miracol al naturii". Și-au anunțat participarea distinșii academicieni Constantin Bălăceanu-Stolnici, Nicolae Cajal, Andrei Țugulea, Solomon Marcus, dr. Mioara Mincu și mai tinerii Andrei Dorobanțu și Florin Munteanu. Dar despre acest eveniment științific și mediatic mai multe în numărul viitor.

IOAN ALBESCU

LISTA NEAGRĂ¹

A exprima o opinie, care nu era în conformitate cu marxism-leninismul, era un act periculos și pasibil de pedeapsă.

Din nefericire și numele celui ce emisese o asemenea opinie, fie el chiar din altă țară sau din altă epocă, era proscris. Nu era voie să-i pomeniști numele.

De unde să fi știut noi, muritorii de rând, numele tuturor aceluia care apăreau pe lista neagră? Știam de Kierkegaard, de Toma d'Aquino, de Freud, de Kafka, de Mendel, de Morgan, de Paul Klee și încă de mulți alții. Pe lista neagră figurau însă și nume de care nu știam. Unul dintre aceste nume a apărut la loc de cinste tocmai în revista **Știință și tehnică**.

În cadrul unui articol erau explicate, pe scurt, teoriile anatomistului și biologului german Virchow, celebru pe la sfârșitul secolului trecut. Pasămite, numele lui Virchow figura și el pe lista neagră. Dar cine, și cum putea să știe, cine își putea închipui că este interzis să pomeniști numele unui anatomist celebru, de talia lui Virchow, un nume care figurează cu cinste în istoria științelor.

La drept vorbind, nici astăzi nu știu de ce numele lui Virchow era interzis și de ce teoriile lui științifice, acceptate de toată lumea, erau considerate ca fiind idealiste și reacționare. Este drept că, raportat la vremea lui, Virchow era un conservator prin excelență și un partizan al kaiserului. Asta însă nu are nimic de-a face cu concepțiile omului de știință de mare valoare care a fost germanul Virchow.

Explozia s-a produs la o săptămână de la publicarea articolului. Bomba a explodat la Comitetul Central al Uniunii Tineretului Muncitor (viitorul UTC), iar cea dintâi victimă prezumtivă a fost redactorul-șef al publicației, adică eu.

Fiind chemat urgent, m-am prezentat acolo, la UTM, la sediul central al Comitetului său Central și am rămas foarte liniștit când am aflat despre ce este vorba și le-am spus, foarte calm, celor care răcneau la mine: "Degeaba țipați, trebuie să știți că ați greșit undeva, eu n-am văzut articolul, nici când a intrat în redacție și nici

Domnului redactor-șef al revistei Știință și tehnică²

În urmă cu aproape o lună, în ziua când împlineam optzeci de ani de viață, am primit de la un prieten din țară, o dată cu felicitările de rigoare, și câteva reviste, printre care și Știință și tehnică.

Acest mic eveniment mi-a readus în minte multe scene legate de primii ani din viața revistei Știință și tehnică, de la a cărei apariție se va împlini, în mai 1999, o jumătate de veac...

Nu știu dacă dv. vă este cunoscut istoricul revistei și, mai cu seamă, dacă știți în ce împrejurări a venit ea pe lume.

Cel ce vă trimite aceste rânduri a fost unul dintre cei trei membri fondatori ai publicației și cel dintâi redactor-șef al acesteia (legitimația nr. 1/1949.) Împreună cu colaboratorul meu apropiat, C.D. Constantinescu/Cedec/ am dus, în principal, greul începutului.

Ne-am luptat cu ignoranța, cu suficiența stupidă și cu incompetența cu care erau conduse, în genere, treburile țării în acea vreme. Dacă nu am fi dus această luptă, revista noastră nu ar fi izbutit să pornească și să dăinuie ca o publicație destinată educării, pe plan cultural-științific, a tineretului, ci ar fi fost un soi de normativ, după model sovietic, poziție cruntă, oficială, cu care ne-am confruntat în acea perioadă.

Am întâmpinat multe piedici, lăsând în urmă o parte din viața noastră și credem că, în ciuda tuturor adversităților epocii, am izbutit, în bună măsură, să asigurăm o bază solidă publicației, moștenire atât de valoroasă și de îndrăgită, care este și astăzi revista Știință și tehnică.

Cu mult regret remarc, totuși, că deși s-au scurs aproape cincizeci de ani de la apariția primului număr al revistei, conducerile care s-au succedat nu au manifestat nici un interes istoric cu privire la începuturile revistei dv., fapt ce mă determină ca, prin rândurile de față (reduse, bineînțeles, la minim posibil), să exprim și să încerc, ca din partea dv., un apăsător sentiment de jenă. La aniversările revistei, dv. nu ați manifestat, cătuși de puțin, plăcerea, dar și îndatorirea, de a ne trimite nouă, celor câțiva inițiatori și slujitori devotați ai revistei, măcar o încunoaștințare, așa după cum cred că s-ar fi convenit în chip normal, urmând canoanele ziaristicii tradiționale.

În încheiere, îmi permit să vă spun că, spre deosebire de cele arătate mai sus, Institutul de Fizică al Academiei, unde am lucrat ani numeroși ca cercetător științific principal, mi-a conferit atât Medalia Comemorativă, cât și alte distincții.

*Cu colegiale sentimente,
ARNO HILF*

P.S. Din nefericire, nu am putut citi revista primită, deoarece vederea mea a ajuns, practic, la zero. Aceasta, după perioada de detenție pentru motive politice cu care regimul comunist m-a „onorat” și m-a silit să părăsesc țara.

Poate ar fi interesant să cunoașteți că titlul revistei pe care, actualmente, o conduceți dv. este cel gândit și propus de mine și de Cedec, la 10 februarie 1949, și omologat la aceeași dată.

când a fost trimis la tipar. Aflați că eram în concediu!”

Asta a fost, de fapt, norocul meu. Dacă aș fi văzut articolul, tot n-aș fi înțeles că ar fi trebuit să-l resping.

Am plecat liniștit de la CC al UTM, dar stăpânit de o vie curiozitate: voiam să știu care va fi urmarea.

Urmarea a fost, mărturisesc, ceva cu mult peste ceea ce gândisem eu. În primul rând, a fost dat afară redactorul-șef, adică eu, apoi și secretarul de redacție, care, în treacăt fie spus, era de fapt și autorul articolului, materialul, care apăruse semnat de un fictiv colaborator.

Spectacolul de bălci al păpușilor



Prof. ARNO HILF

● Fost redactor-șef al revistelor: *Radio universul*, *Radio azi*, *Ziarul Științelor și al Călătoriilor*, *Știință și tehnică pentru tineret* ● Fost cercetător științific principal la Institutul de Fizică al Academiei. ● Membru permanent al Comisiei de Acustică a Academiei. ● Conf. univ. la Facultatea de Medicină din Tel Aviv. ● Autor a cinci volume și a circa o mie de articole de popularizare a științei și tehnicii, în perioada 1934-1990. ● Locuiește în prezent în Holon, Israel. ●

trase de sfoară a avut loc peste două zile și s-a desfășurat la sediul ziarului *Scânteia tineretului*. În cadrul reprezentanței s-a constituit un fel de tribunal, din care făceau parte reprezentanții de vază ai Comitetului Central al Uniunii Tineretului Muncitor, precum și redactorii-șefi ai tuturor publicațiilor pentru copii și tineret.

În sală se afla întregul colectiv al revistei *Știință și tehnică*, redactorii celorlalte publicații pentru copii și tineret, precum și numeroși redactori ai ziarului *Scânteia tineretului*.

Cel care juca rolul procurorului și-a început rechizitoriul, al cărui conținut a fost de o asprime de neînchipuit. Celebrul om de știință din veacul trecut era etichetat drept un tâlhar, un criminal și un agent mârșav al imperialismului.

Redactorul care citise și dăduse la tipar articolul (recte secretarul de redacție) era etichetat drept complice al lui Virchov, bandit reacționar și dușman înrăit al clasei muncitoare. (Cine credea că a scris articole cu caracter științific ar fi fost o activitate la adăpost de orice primejdie se înșela amarnic!)

Ceilalți membri ai Tribunalului au venit cu invective la fel de otrăvitoare, cu sudalme, cu prefăcută revoltă și cu explozii de ură, manifestări de care nu-mi dădeam seama de unde izvoară și ce rost au. Acuzatorii habar nu aveau de fiziologie, de anatomie, de știință, în general. Toți vorbeau într-o perfectă necunoștință de cauză. Totul era să se dărâme, să se lovească, fiindcă așa li se ceruse.

A venit apoi rândul asistenței, a sălii.

Asistența îndeplinea, probabil, rolul juraților. Bineînțeles că vorbitorii s-au străduit, din toate puterile, să se situeze pe linia „tribunalului“.

Nu putea fi vorba de o critică, niciunul dintre cei ce luau cuvântul nu era în subiect.

Am simțit atunci că parcă în jurul meu se afla o haită de câini, care, asmuțiți, se reped la pradă, pentru a fi pe placul stăpânilor.

Am fost și eu solicitat, de „tribunal“, să iau cuvântul. Nu am avut încotro, însă nici nu le-am putut face pe plac. Le-am spus că, în calitate de om de știință, trebuie să fiu foarte circumspect și să vorbesc despre un subiect doar atunci când îl cunosc. Nu mă pot amesteca sub nici un motiv într-o temă care se găsește în afara cunoștințelor mele. Ar fi trebuit să le spun că sunt niște tâlhari, care reînvie inchiziția în plin secol douăzeci, dar m-am abținut. Știam că o asemenea completare ar fi însemnat pentru

mine, pentru cariera mea, un adevărat sfârșit.

Spre marea mea surprindere însă, după mine a luat cuvântul corectorul revistei noastre, Teodorescu, intervenție care a stârnit în sală o adevărată furtună.

„Eu sunt student la medicină, a spus Teodorescu, și știu prea bine cine a fost anatomistul Virchov. Anatomia nu se poate lipsi nici azi de lucrările lui. Ceea ce se întâmplă aici, a continuat Teodorescu, e o înscenare odioasă, o sfidare a libertății și a demnității omului. Nimeni, dar absolut nimeni, nu mă poate obliga să accept așa ceva.“

Aș fi vrut să-l îmbrățișez pe Teodorescu. Tremuram de emoție și de bucurie, dar în același timp eram cuprins de o adevărată panică, gândindu-mă la ce-l așteaptă pe bietul corector.

Furtuna s-a stârnit cu multă repeziciune. S-a produs un vacarm de nedescris. Teodorescu a fost oprit să mai vorbească, a fost anunțat, pe loc, că e dat afară și i s-a cerut să părăsească imediat nu numai sala, dar chiar și clădirea respectivă.

Pentru accelerarea drumului său spre ușă, răzvrătitul corector a fost „ajutat“ printr-o sumedenie de ghionți și de picioare aplicate în spate de către tinerii redactori ai ziarului-gazdă, un tineret într-adevăr scânteietor.

Am plecat de acolo trist, rușinat și înfrânt.

Ce puteam să fac împotriva acestui val de obscurantism și de înjosire a demnității umane?

M-au podidit lacrimile. Poate am și plâns de-a binelea. Era tot ce mai puteam face. Sau, poate, cine știe, nici asta nu-mi era permis...

ARNO HILF,
fost redactor-șef al revistei
„Știință și tehnică pentru tineret“.

¹ Articol extras din volumul „Amintirile unui om din secolul XX“, aflat în curs de apariție.

² Această scrisoare (trimisă de autor cu câțiva ani în urmă), precum și articolul de față ne-au parvenit de curând la redacție prin amabilitatea domnului C. D. Constantinescu, un alt membru fondator al revistei *Știință și tehnică*.

IONEL PURICA

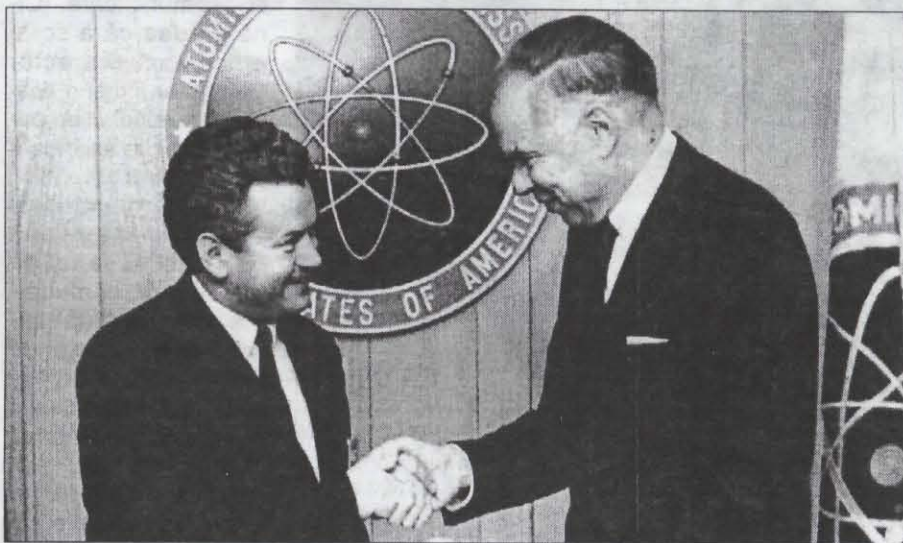
Există oameni care prin ceea ce fac în timpul vieții își depășesc moartea fizică. Profesorul Purica este unul dintre aceștia.

Profesorul Ionel Purica a văzut lumina zilei în anul 1925 la Naipu, în Vlașca. A început studiile liceale la Liceul "Mănăstirea Dealu" și le-a terminat la Colegiul "Sfântul Sava". Ca "mănăstirean" a căpătat bazele unei culturi generale deosebite, dar, mai ales, bazele unor valori morale de o probitate desăvârșită.

Activitatea profesională a lui Ionel Purica începe din 1949, când termină Facultatea de Electromecanică din Institutul Politehnic București. Timp de șapte ani, în perioada anilor '50, a contribuit decisiv la refacerea, după război, a sistemului energetic național. Caracteristica esențială a vieții profesionale a profesorului Purica este prezența continuă în avangarda științei și tehnicii românești. Din 1955 a lucrat la Institutul de Fizică Atomică alături de profesorul și marele savant Horia Hulubei. Faptul că reactorul nuclear de la Măgurele a fost pus cu succes în funcțiune, în 1957, și a fost folosit, fără incidente, timp de 25 de ani se datorează colectivului condus de profesorul Purica. De asemenea, a fost unul dintre inițiatorii, în 1960, a programului energeticii nucleare românești, care, astăzi, influențează profund industria și tehnica țării noastre (bazele colaborării româno-canadiene au fost puse de Purica, începând cu anul 1967).

Ceea ce a impresionat în mod deosebit în activitatea profesorului Purica a fost tendința de autodepășire, de lărgire a orizontului cunoașterii, care l-au format ca un adevărat savant. Ideile sale asupra obținerii fluxurilor mari de neutroni prin coloane termice interne și de optimizare a reactoarelor nucleare prin teoria jocurilor se utilizează, în mod curent, în marile centre nucleare din lume. Experimentele propuse de el, privind utilizarea neutronilor ultrareci pentru detectarea particulelor specifice câmpului gravitațional, fac obiectul unor programe de la Institutul Internațional de la Dubna și ale CERN.

Abordarea originală a conversiei energiei nucleare direct în energie electrică a condus la creșterea eficienței celulelor de conversie realizate în țară. Contribuțiile sale nu s-au oprit aici. Principiul "acțiunii ireversibile minime", introdus de profesorul Purica



Ionel Purica (stânga) și Glenn T. Seaborg (premiat Nobel), președintele US Atomic Energy Commission (în prezent director la Lawrence Berkeley Laboratory).

în teoria termodinamicii neliniare, a deschis perspective deosebite de optimizare a ciclurilor termodinamice ale instalațiilor termice de conversie a energiei. Lucrările sale de filozofia științei, teoria creativității etc., publicate în reviste internaționale, culminează cu cartea **Legile gândirii moderne**, care pune bazele unei interpretări globale, de mare profunzime, a logicii experimentatorului în interacție cu natura, deschizând calea unor noi interpretări ale proceselor cuantice. Sinteza teoriilor științifice într-un **Cod ontic** aduce un punct de vedere sinergic, sintetizator, în abordarea acestui domeniu. Cele 6 cărți și peste 100 de articole, publicate în reviste internaționale de prestigiu, au făcut ca numele lui Ionel Purica să fie citat în dicționarele științifice internaționale de renume, cum ar fi: **Who's Who in Science**, **Who's Who in Atoms**, **Dictionary of International Biographies**. A fost membru al Societății nucleare americane, al Societății nucleare britanice și al Societății europene de fizică. Trei comisii ale Academiei Române l-au avut ca membru.

Crearea unui nucleu de specialiști cu nivel profesional deosebit, care astăzi lucrează în programul nuclear românesc, precum și în centre nucleare din întreaga lume, în probleme de fizică a reactoarelor nucleare, se datorează în mare parte talentului de

pedagog al profesorului Purica. Din 1967 predă cursul Teoria reactoarelor nucleare și securitate nucleară, la Facultatea de Energetică din Institutul Politehnic București, cursul Construcția reactoarelor nucleare, la Facultatea de Fizică a Universității București, precum și cursul Filozofia științei, la Universitatea Culturală București. Aceste cursuri se recomandă prin calitatea expunerii, nivelul ridicat și calitatea informației.

Din 1969, profesorul Purica a condus peste 20 de teze de doctorat, în inginerie și fizică, în domeniul nuclear.

Savantul Ionel Purica nu s-a limitat la a scrie lucrări la nivel înalt, ci a contribuit și la răspândirea și popularizarea ideilor și conceptelor științifice în cele mai diverse medii sociale din țară. Un colaborator mereu prezent al revistei **Știință și tehnică** și al ziarului **Magazin**, în manifestările organizate de acestea în țară, își făcea timp pentru a ține cursuri la Universitatea Populară, încurajând întotdeauna pe tineri să abordeze subiecte care, la prima vedere, ar putea inspira teamă. Astăzi, la 9 ani de la trecerea sa în neființă, spiritul său rămâne viu în mintea și inima tuturor, iar numele său va rămâne dincolo de funcții și titluri: **Ionel Purica**.

Academician MARIUS PECULEA

Știință și tehnică aprilie 1999

VIITORUL TEHNOLOGIEI INFORMATIEI

Predictii și provocări

Reproducem în continuare, prin amabilitatea domnului academician Solomon Marcus, ce ne-a pus la dispoziție originalul în limba engleză al textului care urmează, discursul rostit de Edward A. Feigenbaum la aniversarea a 50 de ani de la înființarea Departamentului de Știința Computerelor (Informatică) a Universității din Stanford. Și, pentru că în privința reputației profesorului Feigenbaum sau a nu mai puțin celebrei universități ne-ar fi greu să mai adăugăm ceva care să nu pară banal sau inutil, lăsăm să curgă în rândurile de mai jos previziunile și provocările expuse la sfârșitul anului trecut de vocea autoritară a profesorului american privind viitorul tehnologiei informației.

I. Comunicațiile digitale - substratul vital al ciberspațiului

Specialiștii în computere acordă, de regulă, prea puțină atenție comunicațiilor digitale, cu excepția cazului când solicită, de la an la an, o performanță dublă la același cost. Pare a fi o lege a naturii, dar într-o epocă în care rețeaua însăși a devenit un uriaș organism computațional, comunicațiile digitale sunt vitale - tot atât de esențiale pentru dezvoltarea ciberspațiului cum au fost căile ferate și autostrăzile pentru dezvoltarea întinderilor geografice.

Pe distanțe ce vor acoperi majoritatea punctelor de pe glob, transmisiile prin fibră optică vor aduce costul unui bit pe secundă aproape de zero. Până în anul 2000, canalul standard de fibră optică va "duce" 10 Gbps, prin multiplexarea a doar patru culori, diferite ca lungime de undă. În următorii zece sau douăzeci de ani se va reuși multiplexarea a o sută de lungimi de undă. Și gândiți-vă că instalarea unui cablu de fibre optice presupune gruparea mai multor astfel de canale. În prezent, conform experților, viteza cu care diversele echipe de lucrători întind fibră optică de-a lungul și de-a latul Pământului este mai mare decât viteza sunetului, dacă ne raportăm la rezultatele obținute într-un an.

Astfel, deși cerințele în exploatare cresc exponențial, numărul de biți trans-

miși dublându-se anual, cerințele vor fi pe deplin satisfăcute cu ajutorul rețelei de fibre optice, care va putea fi extinsă la nesfârșit cu un cost foarte mic.

În următorii zece, douăzeci de ani, fiecare oraș cu o populație de peste 100 000 de locuitori va fi deservit de cel puțin un terminal al rețelei de fibre optice.

Vor mai exista "găuri" în rețea, dar acestea vor fi acoperite de constelațiile de sateliți, dintre care, acum, rețeaua Iridium, cu cei 66 de sateliți performanți este prima, urmată, în viitor, de Teledesic, care va conține un impresionant număr de 288 de sateliți. Iridium oferă circuite de transmitere a vocii, iar Teledesic va propune, în următorii cinci ani, o alternativă de minimum 50 kbps pentru transmiterea datelor.

În ceea ce privește orașele și regiunile mici, care din diferite motive vor fi ocolite de rețeaua de fibre optice, acestea vor fi deservite de pseudo-sateliți, mici roboți aerieni cu o autonomie largă și un control automatizat al zborului.

II. Internetul

Creșterea Internetului, în termeni implicând capacitatea, numărul de utilizatori și țări poate fi descrisă sintetic în tabelul de mai jos.

Permanenta creștere a numărului de fișiere și legături (*link-uri*) necesită elaborarea unor algoritmi de căutare, bazați pe o semantică și o cunoaștere artificială de tip inteligent. O mare provocare va fi realizarea unor astfel de

programe de căutare, axate pe căutarea unui anumit lucru. S-ar putea dovedi astfel necesară și realizabilă indexarea Internetului prin concept. În următorii zece ani, prima aplicație, ca importanță, a inteligenței artificiale va fi legată de dezvoltarea unei baze de cunoștințe suficient de largă și de consistentă.

Modelul Internetului pentru telefonie și alte servicii analogice, precum faxul, va înlocui treptat circuitele cu comutație datorită costului mai mic și robusteții în exploatare.

Dar, în prezent, Internetul este o structură fragilă. O altă provocare va consta în realizarea unui acces uniform. Ideea că fiecare dintre noi este un utilizator de prim rang necesită o structură de tip "dial tone".

Pe de altă parte, nu numai Internetul, dar și infrastructura telefoanelor, pagerelor, telefoanelor mobile ne reamintesc de povestea lui Galaxy 4 și a canalului de control necriptat, care a dus la pierderea a jumătate din serviciul telefonic american de lungă distanță.

Protecția crește prin intermediul criptării, astfel încât:

- comerțul electronic nu va fi posibil fără criptare;
- cooperarea comercială multi-site (destinată, de exemplu, designului colaborativ) nu va fi posibilă fără criptare.

Nevoia guvernelor de a "sparge" criptarea, deși de înțeles, va prejudicia propriile țări, inhibându-le utilizarea noilor tehnologii informatice. Cu toate acestea, nimic nu va putea opri apariția unor proceduri de criptare din ce în ce mai puternice. Tehnicile și algoritmi sunt bine cunoscute și se conformează tuturor restricțiilor. Astfel, mesajele codate vor fi impene-trabile, în vreme ce sistemele conținând mecanisme de procesare vor continua să fie penetrabile.

Creșterea Internetului

Număr de gazde	30 de milioane +/- 1 milion (în iunie 1998)
Domenii	1,5 milioane
State	170 (în iulie 1997)
Site-uri	2 215 195 (în aprilie 1998)
Servere web	2,2 milioane (în martie 1998)

Criptarea nu este suficientă. Va trebui dezvoltată robustețea sistemelor împotriva intruziilor și atacurilor de orice fel. Noile sisteme de operare vor fi obligate să trateze, în primul rând, cerințele de securitate și stabilitate în exploatare ale utilizatorilor. Semnăturile digitale și procedurile de autentificare nu au fost puse încă în practică pentru contactul de rutină între computerele din Internet. Această situație se va schimba dramatic în următorii cinci ani, pe măsură ce semnătura digitală și autentificarea vor deveni o procedură de operare standard.

III. Arhitectura sistemelor

Deși sistemele de computere și rețelele vor fi realizate într-o largă varietate de dimensiuni (mai mare decât acum), vor fi construite din componente ale PC-urilor și stațiilor de lucru. Economia numerelor mari este atât de puternică încât nici o arhitectură diferită de curentul principal nu va putea evolua cu succes. Luați aminte că, astăzi, computerele cu performanțe de ordinul *teraflop*-ilor sunt fabricate pentru statul american, folosindu-se microprocesoare standard de tip Intel sau IBM, fiind un model de inovare în arhitectura sistemelor informatice. Aceste soluții ale unor sisteme paralele pe scară largă ridică însă mari probleme specialiștilor în software.

IV. Software

După 2005, dar nu mai târziu de 2010, utilizatorii finali vor fi capabili să dezvolte propriile lor aplicații, mari și complexe, prin integrarea rapidă a unor pachete comerciale de sine stătătoare. Cu o decadă în urmă, Barry Boehm a inventat un termen pentru acest concept: "metaprogramare". Eu mă gândesc la el ca la o suită de "unelte" de dezvoltare *software* pentru oricine. Foloasele economice ale unei astfel de strategii sunt copleșitoare. Marile companii fac acest lucru astăzi, intern, fie pentru produsele lor (Microsoft) sau pentru clienți (Anderson Consulting). Dar procesul este relativ lent și scump. Tehnologiile lipsă sunt acele programe destinate asamblării diverselor componente (*glue-code*) și reprezentările de date flexibile, să numim acest pachet ipotetic - *glue-ware*. Dar *glue-ware* vine din urmă și va deveni o parte a sistemelor de operare și *browsere*-lor până în anul 2005.

Interacțiunea și sinergia dintre oameni și computere

Termenul și conceptul de interacțiune aparțin trecuților 20 de ani și nu celor 20 care vor urma. De acum înainte, computerele vor fi din ce în ce mai mult încorporate aparatelor casnice cele mai diverse. Azi nu vorbim despre interacțiunea noastră cu motoarele, ci doar despre conducerea mașinilor. Nu vom avea de proiectat interfața om-computer, ci numai interfața unei aplicații informatice.

Aceasta va presupune, cu siguranță, ceea ce s-ar putea numi "conștiință nonsenzorială". Și iată ce înțeleg eu prin acest termen. Conștiința presupune rațiune. Există anumite operații cu informațiile la care, în prezent și în viitorul apropiat, oamenii se vor pricepe mai bine decât computerele. Pe de altă parte, computerele se descurcă mai bine cu alte clase de astfel de operații, de genul căutării sistematice, utilizând criteriile logice sau statistice sau urmărirea unui raționament, folosind inferența logică, sau stocarea asociativă și regăsirea unor mari cantități de texte/date. Proiectarea viitoarelor aplicații va optimiza fuziunea interactivă dintre abilitățile umane superioare și capacitățile computerelor. Ceea ce se întâmplă acum seamănă mai degrabă cu un război între oameni și extraterestri.

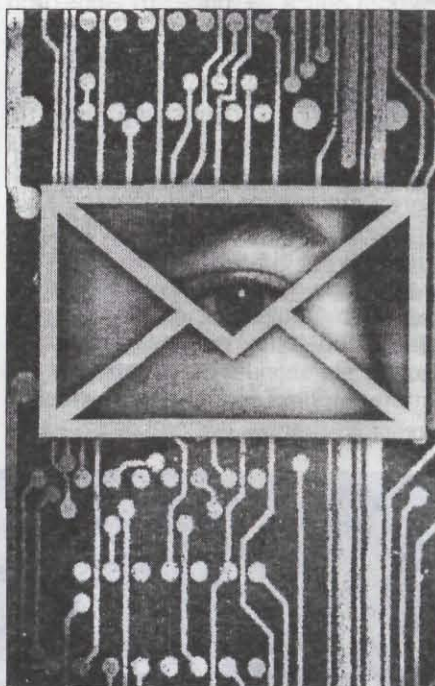
Există anumite progrese în tehnologie, atât din punct de vedere științific, cât și economic, care este necesar să se producă și vor putea fi remarcate în următorii 10-20 de ani.

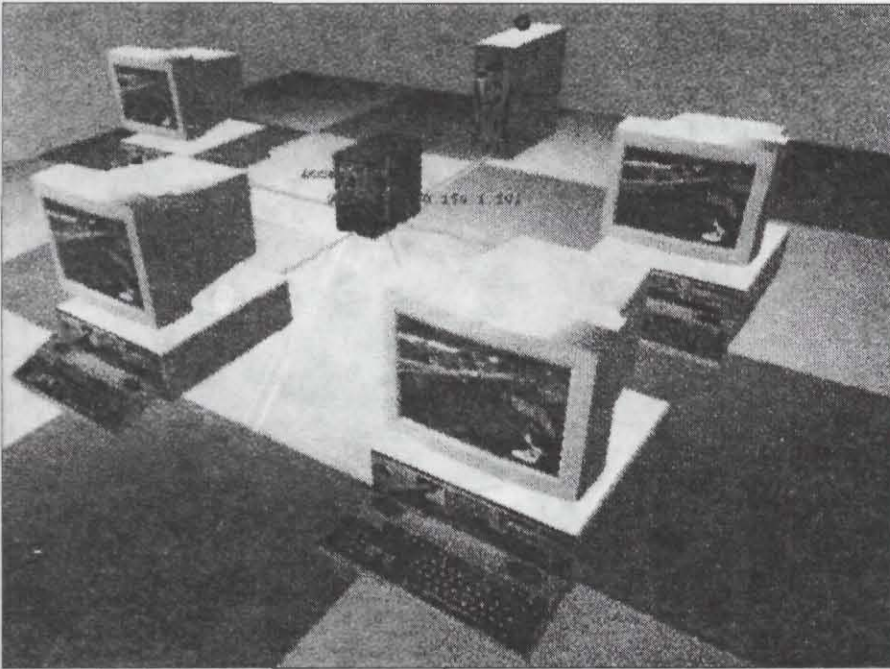
Rezoluția monitoarelor trebuie și va putea să ajungă la nivelul celei a cernelii pe hârtie. Rezoluția monitoarelor accesibile ca preț este un mare factor inhibitor în realizarea unei veritabile revoluții a informației electronice. În această chestiune, accentul se pune pe latura economică a tehnologiilor disponibile. Prototipuri alb-negru ale unor astfel de display-uri există deja. Dar provocarea constă în reproducerea electronică a flexibilității și greutateii hârtiei. Viitoarea generație de polimeri fotoemisivi și a altor, așa-numite, materiale inteligente, va oferi substituenți electronici ai hârtiei, mai costisitori, dar cel puțin la fel de ușori și flexibili.

O altă provocare va fi aceea de a permite oamenilor să lucreze fizic în locuri - sau la scări - inaccesibile în prezent. Teleprezența cunoștințelor și imaginilor, ce permit indivizilor umani

să opereze, din punct de vedere intelectual, la distanță, nu pune nici o problemă specială. Dar cum rămâne cu operațiile chirurgicale de mare precizie, care permit unui specialist din Varșovia să opereze într-un mic spital rural din estul Poloniei. Problema cheie o reprezintă simularea simțului tactil și feedback-ul rezistiv, realizate într-o manieră consistentă, naturală și compatibilă cu simțul normal, curent. Rezolvarea acestei chestiuni va veni în următorii douăzeci de ani. Tot până atunci vor mai fi posibile sistemele de teleoperare, care vor permite oamenilor manipularea obiectelor la scale micro sau nanoscopice, cu un set de *feedback*-uri sintetizate, a căror aparență naturală va permite aplicații de genul asamblării nanoorganismelor.

Va continua îmbunătățirea înțelegerii vorbirii curente de către computer. Motivele sunt economice: pachetele de recunoaștere a vorbirii se vând foarte bine. Microsoft este pornită să le includă în sistemele de operare și aplicații. Cu toate acestea, nivelul prezent de recunoaștere a vorbirii - 90% - nu este suficient de bun. Rata de eroare va fi înjumătățită la fiecare 5 ani în următoarele două decenii, până ce vom ajunge la punctul în care nu vom ști dacă vorbim cu o mașină sau cu un om. Mai există o motivație economică adițională la dezvoltarea acestui segment - ultraportabilitatea. Nu vom mai avea tastaturi, doar ecrane senzitive și stilouri.





Marea provocare va fi, cu siguranță, inputul biologic, de la gând la computer. Astăzi, un input se poate defalca într-o succesiune de genul: unu, mintea umană ia o decizie; doi, creierul comunică grupurilor de mușchi ce și cum să facă; trei, mușchii execută comanda. Cum este această acțiune codată de către creier și ce se transmite exact mușchilor? Se poate studia problema, dar domeniul a rămas puțin explorat deocamdată. EEG-urile indică starea în care creierul ia decizia să acționeze și pot fi decelate/diferențiate câteva stări. Dar cum se transmit, se creează, se stochează, se reproduc toate acestea e greu de determinat. Biologii știu să răspundă cum se transmite impulsul nervos până la mușchi, dar ei înțeleg doar biologia procesului, nu modul în care este încorporată informația. Eu cred că în 10 ani vom vedea primul bio-input direct, în 15-20 de ani o rafinare a tehnicilor respective pentru realizarea unor aplicații selecte de tipul zborului la viteze supersonice, iar în mai puțin de un sfert de secol integrarea inputului uman în sistemele informatice curente.

V. Computerele vor înțelege limbajul natural

Această afirmație îndrăznească trebuie luată pe bucată.

În primul rând, nu este atât de îndrăznească. Progresele înregistrate în înțelegerea limbajului natural nu au fost spectaculoase, dar consecutive, liniare, fără întreruperi.

În al doilea rând, o înțelegere mai largă, mai precisă, mai informată, mai subtilă ne va parveni progresiv în următorii 10 - 20 de ani.

Trei, tehnologiile lipsă nu sunt tehnologii, ci cunoștințe. Progresele înregistrate în acest domeniu vor fi limitate doar de capacitatea noastră de înțelegere. Asemenea simulării altor activități cognitive, în privința recunoașterii limbajului natural nu ducem lipsă de procese sau de tehnologii, ci, cronic, de cunoștințe. Admirații pe specialiștii în lingvistică comparată pentru progresele înregistrate, dar încercați să-i convertiți în ontologi și gnoseologi.

Înțelegerea limbajului natural, prin dispunerea de mari baze de cunoștințe, este o capacitate esențială în învățare, iar învățarea este indispensabilă trecerii dinspre rudimentarele încercări de inteligență artificială de azi la cele care vor depăși, în viitor, nivelul uman. De fapt, cea mai mare parte a culturii și civilizației umane se transmite în limbaj natural, scris sau vorbit, și aproape toate elementele scrise ale statelor dezvoltate sunt sau pot deveni disponibile în formă electronică.

Și, ca o previziune/estimare, dacă în general rezolvarea problemei învățării limbajului natural presupune ca un anumit program să cunoască X noțiuni despre lume, oameni, culturile lor etc., atunci timpul necesar construirii bazei de cunoștințe va fi împărțit în două, jumătate pentru primele 20% din date și încă jumătate pentru restul de 80%. Numiți-l, dacă doriți, efect de accelerare a cunoașterii asupra achiziției de cunoștințe și învățării.

Chestiunea termenelor la care programele vor atinge nivelul inteligenței umane nu cred că necesită o predicție. Progresul se petrece gradual și se va petrece astfel până ce vom depăși primele 20%. Apoi vine și accelerația.

O altă provocare a următorilor 10 - 20 de ani va fi integrarea capacităților robotice avansate cu procese de gândire artificială. Până acum acestea au reprezentat două subdiscipline IA separate. Următoarele două decenii vor înregistra o mare mișcare în direcția autonomiei sistemelor, sub controlul IA. Un astfel de test a fost deja lansat pentru un sistem IA, ce va evolua experimental în cadrul unei nave NASA îndepărtate de Pământ, în cadrul proiectului Millenium. Sisteme autonome, robotizate, garnisite cu senzori și relee gata să funcționeze în medii ostile sau inaccesibile vor fi rutină până în 2015.

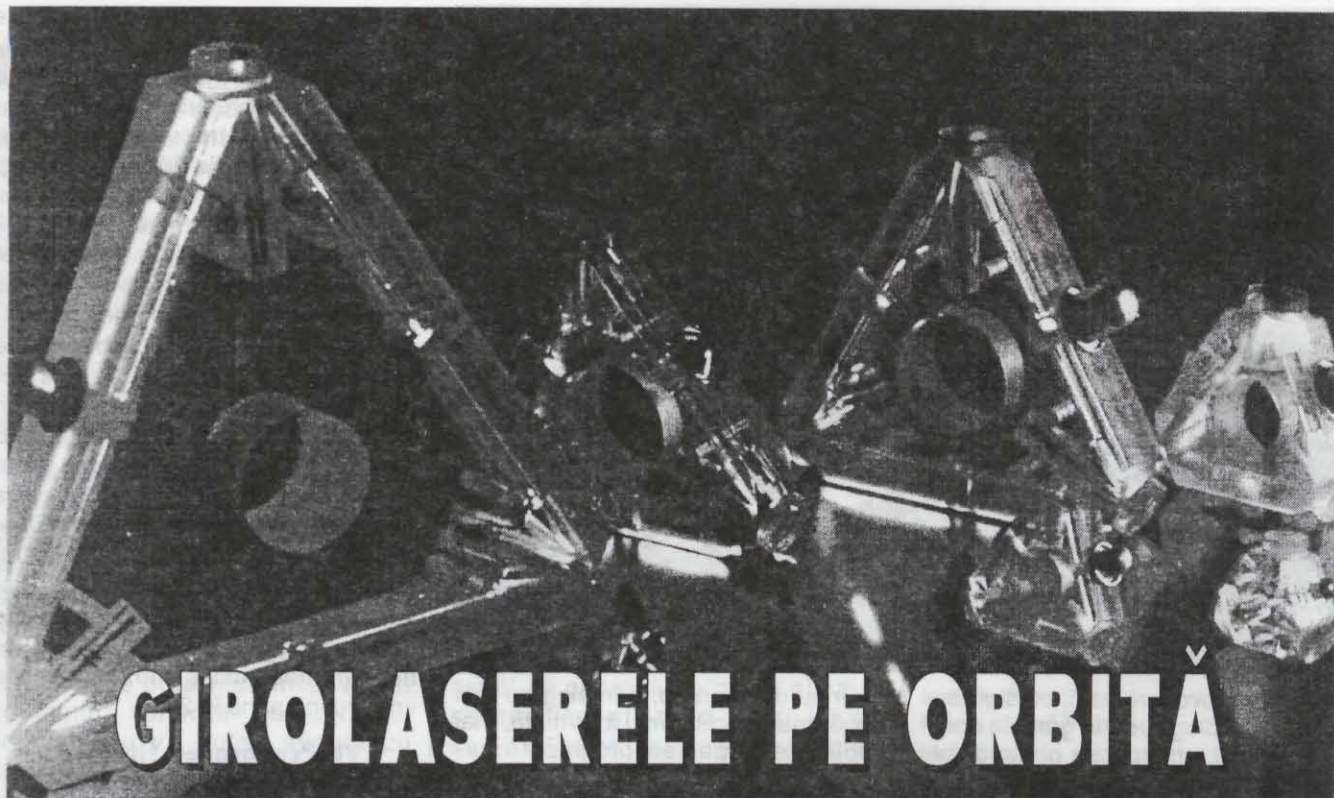
VI. Provocarea finală - studenții de azi vor primi provocările de mâine?

A-i ajuta pe tinerii atrași de informatică în a experimenta emoția lucrului în domeniul inteligenței artificiale este, probabil, cel mai important lucru acum. Studenții remarcă o sumedenie de tehnologii uimitoare în toate direcțiile de lucru. Uimitorul atrage.

Din punctul meu de vedere există probleme și există problemele peștișorului de aur. Este ușor și plăcut să pescuiești lângă țârm, dar peștișorul de aur înoată adânc și departe în larg, iar urmărirea lui solicită infinită răbdare - răbdarea astronomilor și cosmologilor, de la Galileo la Hubble până la colegii contemporani nouă, răbdarea geneticienilor și biologilor moleculari, de la Mendel la Lederberg, Kornberg, Watson, Crick și până în prezent.

Studiul computațional al inteligenței - acel set de fenomene care este atât de minunat pentru că este atât de plin de minuni - este o aventură la o scară la fel de mare.

EDWARD A. FEIGENBAUM,
Stanford University
Traducere și adaptare:
DAN MIHU



GIROLASERELE PE ORBITĂ

În prezent, nici un sistem modern de navigație nu se poate lipsi de prezența sistemelor giroscopice, care sunt folosite pentru stabilirea orientării axelor accelerometrelor sau pentru măsurarea vitezelor unghiulare (de rotație) ale vehiculelor aerospațiale. În ultimii ani, o dată cu creșterea preciziei impuse sistemelor de navigație, aparatura giroscopice a devenit tot mai performantă, implicând perfecționări și dezvoltări la care și-au adus o contribuție importantă laserele, microelectronica, fibrele optice etc.

Minicarte de vizită a giroscopului

Deși, uzual, giroscopul este definit ca "un senzor dinamic care folosește o masă în rotație", din punct de vedere practic el trebuie înțeles ca "un agregat capabil să determine parametrii unei mișcări de rotație".

Denumit astfel, în 1852, de J.B.L. Foucault (1819-1868), giroscopul este un solid cu simetrie de revoluție, ce posedă o mare viteză unghiulară inițială; rotația sa se produce în jurul axei de simetrie, care trece prin centrul de masă.

Proprietatea giroscopului în rotație de a-și conserva direcția inițială a propriei axe și de a se opune modificărilor de direcție, a făcut ca acesta să fie utilizat la măsurarea modificărilor traiectoriei unui vehicul, inițial maritim, apoi aerian. Din diferite cauze (frecări, dezechilibrări etc.), axa giroscopului deviază față de situația inițială. La giroscopurile de mare precizie, aceste devieri nu depășesc 0,01%/oră. Orice dispozitiv giroscopice are, ca elemente principale, un rotor, în calitate de purtător de moment cinetic, și un sistem de suspenție.

Giroscopurile destinate navigației trebuie să aibă un moment de inerție al rotorului (care este, pentru mișcarea de rotație, ceea ce masă este pentru cea de translație), cuprins între 40 și 800 g-cm², o viteză proprie de rotație de 24 000-44 000 rot/min. și un moment cinetic (echivalentul impulsului din mișcarea rectilinie), cuprins între 105 și 3,6x10⁶ g-cm²/s. Prima busolă giroscopice cu utilizări în aviație a fost concepută și construită în 1911 de americanul Elmer A. Sperry (1860-1930), după o idee din 1908 a inventatorului german M. A. Kaempfe.

Laserul și giroscopurile de precizie

Principalele calități cerute giroscopurilor utilizate în navigația inerțială sunt: fidelitatea, insensibilitatea la accelerații, vibrații și gradienti termici ridicăți, robustețea și fiabilitatea. Din păcate, giroscopurile clasice au volume și consumuri energetice mari.

De aceea au fost concepute giroscopurile care folosesc efectul laser, dintre care unele, relativ recente, beneficiind de microelectronica și de miniaturizare, au

performanțe care le fac utilizabile în tehnica spațială.

Cercetarea laserelor a început în perioada anilor '60, primele agregate funcționale fiind realizate abia în 1966. Pentru înțelegerea funcționării acestor agregate, vom face o scurtă referire la efectul laser. Utilizarea emisiei stimulate în domeniul frecvențelor herțiene, pentru amplificarea undelor electromagnetice din domeniul optic vizibil, a condus la construirea generatoarelor cuantice de tip LASER (de la inițialele cuvintelor în limba engleză *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, care, în traducere, înseamnă amplificarea luminii prin emisie stimulată de radiații). Radiația laser este coerentă, direcționată, monocromatică și deosebit de intensă. Primul laser a fost construit de fizicianul american Theodore Maiman, în 1960. Doi ani mai târziu, datorită prof. dr. I. Agârbiceanu, specialiștii români aveau, deja, un laser funcțional! Din punct de vedere principal, într-un girolaser inelar, două fascicule laser se propagă în direcții opuse, de-a lungul unor canale cilindrice practice într-un bloc de formă triun-

ghiulară, confecționat dintr-un material transparent, capabil să-și modifice rapid dimensiunile, în tot volumul, în funcție de variațiile de temperatură, cum ar fi, de exemplu, Zerodur-ul. (Aceasta deoarece într-un girolaser lungimea parcursului radiației luminoase este, de fapt, parametrul măsurat!) Faza radiației laser depinde de lungimea traseului parcurs. Atunci când girolaserul este staționar (nefuncțional), lungimea traseului parcurs de cele două fascicule laser este identică. De îndată ce girolaserul începe să se rotească, în planul cavităților cilindrice, unul dintre trasee se va lungi, în timp ce celălalt se va scurta. De aici rezultă o diferență între timpul de parcurgere a celor două trasee și, deoarece faza unei unde depinde de timp, vor rezulta, la "suprapunerea" semnalelor, franje de interferență. Acestea sunt analizate de un fotodetector, rezultând, prin calcule matematice simple, valoarea vitezei unghiulare. Practic, această succesiune de operații se poate efectua cu un montaj ca cel din figura de mai jos, care folosește trei oglinzi dispuse la 60° , un laser cu gaz la ale cărui extremități se află sursele de lumină coerentă, precum și un fotodetector, totul formând ceea ce se numește o *cavitate rezonantă*. (În această cavitate, razele laser se propagă în ambele sensuri și, dacă elementului din Zerodur i se imprimă o rotație, în final fotodetectorul-multiplicator va capta și amplifica semnalele, furnizând un semnal modulat tocmai de pulsațiile de frecvență, care sunt proporționale cu viteza de rotație.)

Practic, girolaserul astfel construit nu are deviații, intră în funcțiune aproape

instantaneu, are o construcție robustă și compactă, o sensibilitate de 10^{-3} %/oră și poate măsura viteze de rotație cuprinse între 0,1 și 1 200/oră!

Întrucât la ieșirea din fotodetector semnalele sunt sinusoidale, mărimile măsurate pot fi convertite în format digital, astfel ele putând fi prelucrate direct de către procesorul sistemului de navigație inerțială. Prin cuplarea cu un circuit integrator, girolaserul poate detecta și valorile unghiurilor de rotație. În cazul vitezelor unghiulare sub 100° /oră, apar blocaje cauzate de fenomenul de *retrodifuziune* al celor două fascicule laser care circulă în sensuri contrare prin corpul dispozitivului. Acest inconvenient este compensat de avantajele girolaserelor: sensibilitate de 10^{-3} %/oră, eroare de 3×10^{-10} 1/s și pornirea după 1-2 s! Erorile girolaserelor depind de construcția rezonatorului optic, de mediul activ folosit, de menținerea fixă a distanțelor dintre oglinzi și de calitatea acestora...

Utilizări spațiale ale girolaserelor inelare

Pentru a preveni efectul de blocaj menționat mai sus, se pot utiliza alternatoare mecanice, capabile să aducă rezonanțele celor două raze laser în afara acelei așa-numite „zone moarte”, corespunzătoare frecvențelor sub 100 Hz. Girolaserul inelar poate fi utilizat în agregate inerțiale de măsurare a rotațiilor și accelerațiilor aparatelor spațiale, în mecanismele de orientare și vizare ale antenelor și ale ansamblurilor de transfer rotitor și de putere din cuplajele ambarcate pe sateliți etc. Specialiștii firmei Space Controls au testat girolaserul la condiții echivalente cu 360

milioane de ore de funcționare, înainte de a le livra sistemelor destinate rachetelor Ariane-4.

Specialiștii de la Space Controls au finalizat în octombrie 1993 o familie de girolasere inelare, denumită GG 1342 care, pentru omologare, a realizat performanța a 95 000 ore de funcționare pe bacul de test, după care au fost verificate toți parametrii de funcționare. Rezultatele controalelor au demonstrat că girolaserul inelar din seria menționată sunt apte să funcționeze continuu, în spațiu, până la 113 000 de ore, probele efectuate în vid atestând uneori o funcționare chiar mai bună decât în atmosfera terestră!

Un agregat similar a fost confecționat special pentru capsula recuperabilă italiană CARINA, concepută pentru a asigura unele experimentări în cosmos, în condiții de microgravitație.

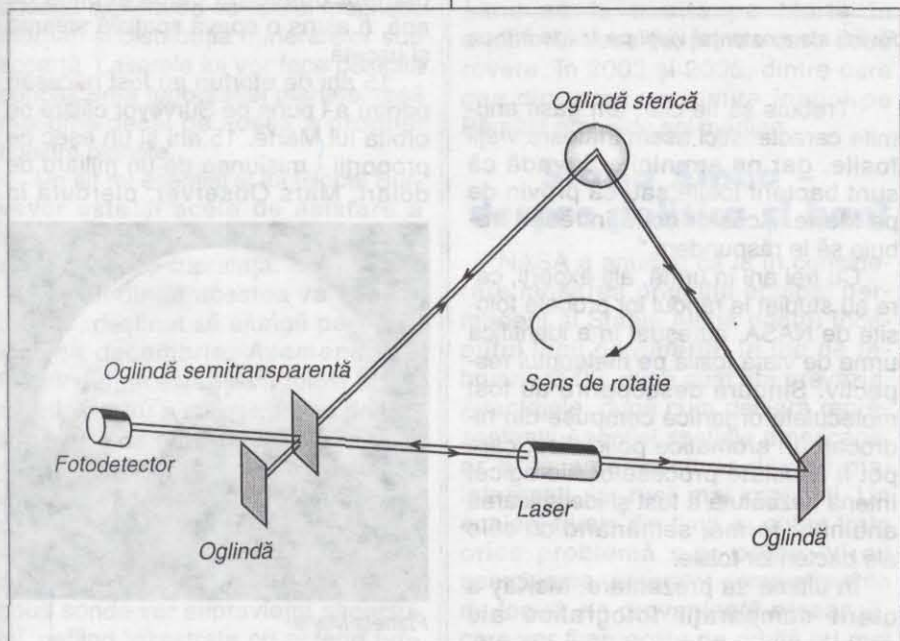
În vederea trecerii la fabricația modularizată, au fost concepute așa-numitele *unități miniaturizate pentru măsurători inerțiale* (MIMU - *Miniaturised Inertial Measurement Unit*), care conțin trei girolasere inelare și trei accelerometre pendulare. Ele au fost destinate să înregistreze modificări ale mișcărilor unghiulare și ale accelerațiilor liniare, în raport cu un sistem de referință cartezian. Rezultatele măsurătorilor au fost ulterior introduse într-un procesor pentru valori inerțiale. Aceste unități MIMU au fost proiectate pentru a avea o mare flexibilitate, configurația lor putând fi ușor adaptată și altor destinații.

În afara capsulei recuperabile italiene Carina, au beneficiat de precizia girolaserelor inelare și alte aparate orbitale, printre care sonda spațială Clementine, lansată pe orbită în 1994 și destinată cercetării Lunii și asteroidului Geographos!

Opinia dr. Alex Angus, specialist al firmei GEC-Ferranti din Edinburgh, care a livrat platforma cu girolasere inelare pentru sistemele rachetei Ariane-5, este că aceste agregate vor trebui protejate față de două efecte: interferențele provocate de fenomenul de retrodifuziune și degradarea în timp a calităților oglinzilor.

Ca alternative la girolaserul prezentat, GEC-Ferranti a propus, încă din 1993, girometrele bazate pe vibrația unor cristale piezoelectrice (PVG), precum și giroscoapele cu fibră optică, care ar urma să poseze valori stabilizate ale erorii de la $0,1^\circ$ la 10° /oră, precum și un factor de stabilitate în gama de la 20 la 200 ppm!

Prof. dr. FLORIN ZĂGĂNESCU



ȘTIRI DIN SPAȚIU

Alte bacterii marțiene

Echipa NASA, care a anunțat cu trei ani în urmă că a descoperit "urme primitive de viață pe Marte", recidivează. Conform specialiștilor americani, alți doi meteoriti de aceeași proveniență probează anumite caracteristici, similare urmelor lăsate de bacterii.

Primul dintre aceștia s-a prăbușit în 1911 lângă Nakhla (Egipt), după ce

în Antarctica în 1984. Astăzi McKay susține că meteoritul egiptean prezintă urme caracteristice bacteriilor terestre în fază de reproducere.

Recenta prezentare a lui McKay, la Conferința de Științe Lunare și Planetare, a fost destul de precaută. Ideea este că se impune continuarea cercetărilor, inclusiv prin trimiterea unei sonde care să ia probe de sol, planificată pentru următoarea decadă.

pseudostructurilor fosile descoperite în meteoritul Nakhla și altele, similare, din formațiuni geologice terestre. Aceste rămășițe sunt mai apropiate bacteriilor terestre decât structurile controversate puse în evidență în meteoritul din 1993.

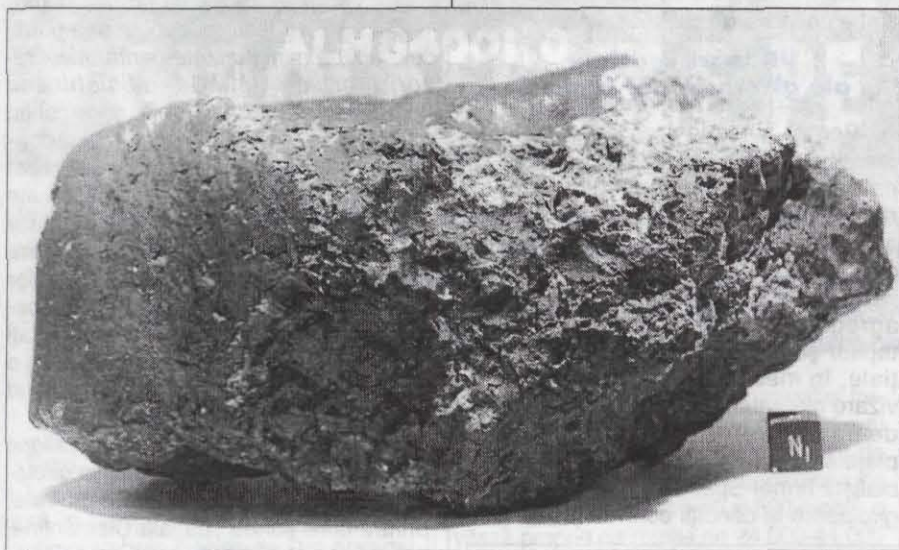
Și dacă exista viață pe Marte acum numai 165 milioane de ani, s-ar putea ca aceasta să nu se fi stins încă. "În tot acest timp nu s-a întâmplat nimic deosebit pe Marte, care să fi ucis viața marțiană, susține McKay. Eu cred că trebuie să fim pregătiți să găsim viață pe Marte, când vom ajunge acolo."

Cu ochii pe Marte

La două decenii după misiunea "fraților" Viking, un nou ochi robotic este gata să scruteze misterioasele întinderi marțiene - Global Surveyor. Noul observator orbital este capabil să detecteze, de la altitudinea de lucru de 240 de mile, obiecte de mărimea unui Volkswagen Beetle.

Surveyor mai poartă asupra lui un pachet de instrumente destinate identificării unor posibile locuri de aterizare. Aceleași aparate vor fi dedicate elucidării modului prin care Marte, o planetă odinioară caldă și plină de apă, a ajuns o epavă spațială stearpă și uscată.

15 ani de eforturi au fost necesari pentru a-l pune pe Surveyor călare pe orbita lui Marte. 15 ani și un eșec de proporții - misiunea de un miliard de dolari, Mars Observer, pierdută în



Meteoritul ALH84001,0, care a adus primele dovezi ale existenței vieții pe Marte într-un trecut îndepărtat.

a rătăcit prin spațiu vreme de 1,3 miliarde de ani, iar cel de-al doilea provine din apropierea localității Shergotty (India), unde a fost găsit în 1865, după o călătorie cosmică de 165 milioane de ani.

David S. McKay, geolog la Centrul Spațial Johnson, afirmă cu privire la descoperirile sale că în opinia lui "acestea se vor dovedi a fi adevărate microfosile de pe Marte. Nu ne așteptăm la nenumărați aderenți, ceea ce ne dorim este ca oamenii să-și păstreze mintea deschisă".

McKay a fost unul dintre cercetătorii, care, în august 1996, au anunțat descoperirea unor mici structuri fosilizate în interiorul unui meteorit marțian vechi de 4 miliarde de ani și găsit

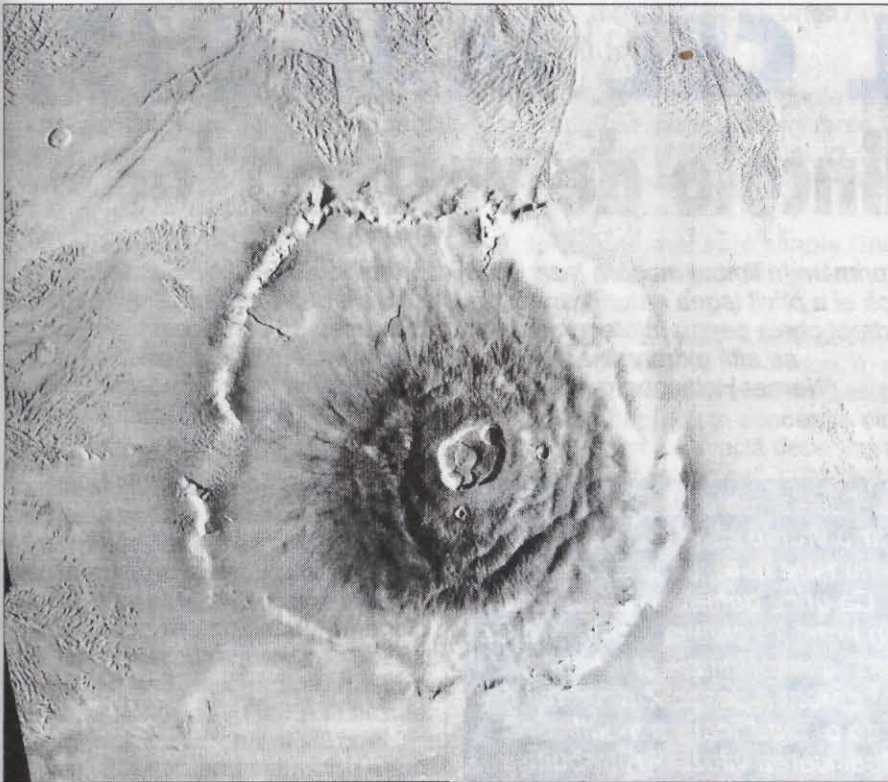
"Trebuie să fie clar, am găsit anumite caracteristici asemănătoare vieții fosile, dar nu am nici o dovadă că sunt bacterii fosile sau că provin de pe Marte. Acestor două întrebări trebuie să le răspundem."

Cu trei ani în urmă, alți experți, care au studiat la rândul lor probele folosite de NASA, au eșuat în a identifica urme de viață fosilă pe meteoritul respectiv. Singura descoperire au fost moleculele organice compuse din hidrocarburi aromatice policiclice, care pot fi asociate proceselor biologice. Intens dezbătută a fost și identificarea anumitor forme, semănând cu cele ale bacteriilor fosile.

În ultima sa prezentare, McKay a oferit comparații fotografice ale



Planeta Marte.



Craterul Olympus, cea mai mare formațiune geologică de acest tip din Sistemul Solar.

spațiu la trei zile depărtare de Marte, în august 1993.

Cu numai un sfert din bugetul predecesorului său și construit din piesele de schimb ale acestuia, Global Surveyor este prevăzut să funcționeze până în martie 2001, furnizând un set de date mai complet și mai amănunțit decât cele ale tuturor misiunilor similare care l-au precedat luate la un loc. Imaginilor fotografice li se vor adăuga explorarea câmpului magnetic marțian și distribuția mineralelor sub scoarță. Laserele lui vor face posibilă cunoașterea topografiei planetei roșii mai bine decât pe aceea a propriei noastre planete.

Un alt rol esențial al lui Global Surveyor este și acela de asistare a viitoarei flote de nave aflate în misiuni orbitale sau de suprafață.

Primul dintre acestea va fi Polar Lander, destinat să ajungă pe Marte în luna decembrie. Asemenea lui Pathfinder, acesta își va folosi brațul robotic pentru a culege probe de sol, în căutare de gheață. Va trimite fotografii și, prin două sonde speciale, destinate să penetreze în adâncime scoarța marțiană, va furniza date importante privind eventuala existență a apei în subsolul marțian. Dacă cele două sonde vor supraviețui impactului, nefiind înzestrate cu antene pro-

prii, vor depinde de Surveyor pentru a trimite pe Pământ rezultatele investigațiilor lor.

În ianuarie viitor este prevăzut să ajungă la fața locului înlocuitorul lui Surveyor, Mars Climate Orbiter, ceea ce va permite folosirea lui Surveyor ca satelit releu pentru următorii doi ani de la încheierea misiunii sale. Importanța sa va fi deosebită pentru întreaga pleiadă de nave pe care NASA are de gând să le trimită pe Marte în următorul deceniu, printre care două rovere, în 2003 și 2005, dintre care cea din urmă va trimite înapoi pe Pământ probe de sol marțian.

Stația Alpha - despre politică și bani

NASA a anunțat că ia în considerare lansarea primului echipaj permanent al Stației Alpha pentru începutul lunii octombrie, în loc de februarie 2000, după cum era prevăzut. Avantajele, după cum declară reprezentanții Agenției spațiale americane, ar fi că americanii ar deveni mai interesați, iar rușii mai implicați. Un echipaj trimis din timp ar putea trata orice problemă s-ar putea ivi cu asamblarea viitoarelor compartimente de locuit, de proveniență rusească, care vor fi aruncate pe orbită nu mai

devreme de începutul lui septembrie. Argumentele contra vizează faptul că nu toți cei trei membri ai primului echipaj ar putea fi găzduiți de modulul de serviciu. Unul dintre ei ar trebui să rămână în urmă, pentru următorul zbor al unei noi nave cargo. Problema este: cine?

Americanii au declarat că nu se pune problema ca singurul lor reprezentant în echipajul internațional să fie lăsat în urmă. Tom Shepherd, 49, căpitan de marină și de trei ori zburător cu naveta spațială, nu este calificat să opereze capsula rusească Soiuz, care îi va duce pe primii ocupanți ai stației spațiale internaționale pe stație. Ceilalți doi membri ai echipajului, ruși, nu au această problemă. Discuțiile preliminare vor demara în aprilie la Moscova, dar o decizie se va lua, probabil, în lunile următoare, în funcție de evoluția lucrărilor orbitale. O idee de compromis ar fi să se lanseze echipajul cu o lună înainte și nu cu patru.

Totul depinde de modulul de locuit rusec, aflat încă într-un stadiu departe de finalizare. Este vorba de un cilindru lung de 43 de picioare, izolat, înzestrat cu sisteme de întreținere a vieții, căruia îi vor fi atașate celelalte compartimente ale Stației. Lucrările evoluează lent, în urma orarului stabilit cu partenerii americani, din lipsă de fonduri. Oficialii ruși declară însă că vor expedia modulul de la Moscova la cosmodromul din Kazahstan la jumătatea lui aprilie. Vor urma lunile de testări și, în cele din urmă, lansarea din septembrie.

Oficialii ai NASA apreciază că ar fi o bună mișcare anticiparea lansării echipajului, pentru a stimula guvernul rus, dar atractivitatea acestei acțiuni pălește, dacă SUA trebuie să plătească singure nota de plată. Până acum, NASA a scos din buzunar 60 de milioane numai anul trecut și mai are puși de-o parte încă 100, dar dacă practica tinde să se generalizeze...

Purtătorii de cuvânt ai agenției spațiale rusești au declarat că dacă nu vor fi găsite fonduri din partea unor investitori privați în următoarea lună, complexul MIR va fi trimis drept în Pacific în august. Astfel vor putea fi economisite costurile sale de exploatare, chiar dacă asta se va face cu prețul renunțării la singura stație orbitală de cercetări aflată (încă) în funcțiune.

Pagini realizate de DAN MIHU

SECOLUL CEL MARE (3)

- Oameni dincolo de vremea lor -

"Dacă exprimăm în limbaj modern teza filozofică stabilită de Boskovic, putem spune, probabil, că el a privit legea naturii care definește forțele ce se exercită între particule elementare drept cheia pentru înțelegerea structurii materiei. Și, prin această viziune, el se află extraordinar de aproape de reprezentarea noastră de astăzi.
(Werner Heisenberg, la aniversarea din 1958 a bicentenarului publicării Teoriei Filozofiei Naturale)

Știința europeană, așa cum o avem astăzi, este, fără îndoială, creația vechilor greci. Venind dintr-o vreme când nu exista o diferență atât de clară ca în zilele noastre între, să le spunem, abordarea filozofică și cea științifică. Ca orice generație de gânditori asupra naturii însă și grecii au lăsat în urma lor câteva lucruri neduse până la capăt, printre care problema cauzei inițiale și ideea lui Aristotel (a cărui autoritate a dominat aproape despotoc două mii de ani de știință), că nu poate fi vorba de o "modificare a modificării". Modificare? Aceasta este viteza. Modificarea vitezei? A trebuit să vină Newton pentru a arăta că și "cauzele" pot fi... măsurate. Mulți califică astfel noțiunea de accelerație ca una dintre cele mai revoluționare din întreaga istorie a gândirii omenești! În noua fizică, fondată de Galilei și Newton, determinantă este legea. Care include, implică și noțiunea de cauză, drept factorul care "coagulează" multiplul într-o unitate...

Între Roma și Viena

În 1728, Ruder Boskovic își termină noviciatul și intră în Ordinul iezuiților¹. Începe să predea matematica la Colegiul Roman, unde fusese elev. Devine consilier științific al papalității, construiește un observator astronomic la Brera, lângă Milano, face expediții, scrie enorm... În tot timpul acesta însă, cum spuneam, gândurile sale merg spre ceea ce el însuși numește "opera grande" - marea operă²: "Teoria filozofiei naturale redusă la o Lege Unică a forțelor existente în Natură". De fapt, intrarea într-o lume nouă, așa cum o numea Boskovic, scriindu-i fratelui său: "il mio mondo nuovo".

Nemulțumit (deranjat) însă de atmosfera de la Colegiul la adresa ideilor sale, el se hotărăște să accepte o misiune diplomatică din partea Republicii Luca și pleacă la Viena, unde, într-o grabă nebună, își scrie *Theoria*. Nu era, evident, prima sa lucrare - de altfel, ceea ce făcuse între timp ar fi fost suficient pentru a-i asigura un loc onorabil în istoria științei. Aceasta

pentru că preocupările sale au fost pe cât de diverse, pe atât de productive: perfecționarea metodei infinițiilor mici și aplicarea sa sub formă geometrică în locul lungilor și obositoarelor dezvoltări analitice, printre altele la mecanica cerească și terestră, cercetări privind acromatismul lunetelor, geodezie (una dintre disciplinele născute în acest secol), teoria sistematică a instrumentelor astronomice și geodezice și a erorilor lor, trigonometrie plană și sferică, secțiunile conice, metode grafice de rezolvare a problemelor de astronomie sferică etc.

Ce se întâmplase însă în restul Europei în acești 30 de ani?

Ei bine, ca să începem cu politica, pe tronul Angliei urcase George al II-lea (1727), pe cel al Prusiei marele Frederic al II-lea (1740) și, tot în același an, Maria Tereza devenise împărăteasa Austriei. Apoi, se născuseră Henry Cavendish (1731), Coulomb (1736), Lavoisier (1743), Condorcet (tot în 1743) - cel care admira revoluția americană, susținea egalita-

tea între bărbat și femeie și avea să "inventeze" o teorie privind creșterea populației, din care urma să se inspire copios Malthus, deși teoria originală era ceva mai puțin pesimistă prin includerea unui... control al natalității - și Goethe (1749), murise Bach (1750) și se născuseră Salieri (1750) și Mozart (1756).

În 1735, în Anglia, era dată în funcțiune prima mașină de torsi; în 1747 Benjamin Franklin efectua primul experiment științific după canoanele moderne; în 1751 începuse scrierea Enciclopediei Franceze; în 1755 murea Montesquieu, iar Lessing publica "Miss Sara Simpson" (prima dramă burgheză germană) și, în fine, în același an, 1758, în care apărea *Theoria*, cartea "De l'Esprit" a lui Helvetius (1715 - 1771) era condamnată de către Sorbona și arsă de călău în piața publică...

Iar în acest context, Boskovic concepea și publica marea și originala sa teorie a forțelor!

Drumul spre o lume nouă

Într-un fel, totul pornește de la însăși definiția forței. De ce este atât de important acest lucru? Simplu. Dincolo de "insuficiențele" conceptului în sine, el simte nevoia unei noi definiții și pentru a "scăpa" de criticile aduse lui Newton privind calitatea "ocultă" a forței (cum să se propage "acțiunea la distanță" prin...nimic?! (Se introduce *eterul*, pentru a găsi o soluție, o noțiune care avea să reziste până când celebra experiență Michelson-Morley avea să dovedească inexistența acestuia. Deși astăzi există din nou opinii de reconsiderare...)

Boskovic concepe forța ca o "determinare" pe care o au două corpuri de a se apropia sau depărta reciproc, producând într-un element de timp o schimbare a vitezei, în funcție de

distanță și de timp, proporțională cu forța și cu acest element de timp. El nu discută **cauza** acestei determinări! Reprezentând pe cele două axe de coordonate distanțele (x), respectiv forța (y), aceasta din urmă poate fi imaginată ca fiind descrisă de o relație de tipul $P - yQ = 0$, unde, la distanțe mari, y se comportă ca $1/x^2$ (regăsind astfel formula newtoniană), iar, la distanțe mici, (tinzând la zero), forța devenind infinită.

În reprezentarea grafică, valorile pozitive/negative ale forței caracterizează forțele repulsive/attractive, punctele de intersecție cu axa absciselor având semnificația "schimbării" caracterului forței. Punctele de trecere de la respingere la atracție sunt numite de către Boskovic *limes cohaesionis* și sunt puncte de echilibru stabil, iar cele de trecere de la atracție la respingere sunt numite *limes non-cohaesionis* și sunt puncte de echilibru instabil.

Poate nu vi se pare chiar atât de fundamental ceea ce face Boskovic. Însă este! De ce? Pentru că "lumea" newtoniană conține o contradicție intrinsecă: structura materiei este cea moștenită de la Democrit (implicând acțiuni de proximitate), iar forțele acționează la distanță. Pentru interpretarea corectă - și conformă cu realitatea - a mișcărilor și ciocnirilor, fie Newton, fie Democrit trebuiau sacrificaj!

Aici intervine sinteza de geniu a lui Boskovic: el menține și atomismul și

forțele, dar le supune unei revizii profunde. Cum?

- Atomii nu mai sunt "simple" aglomerări de materie, de diverse forme, mase și dimensiuni, ci devin *particule primare, indisolubil legate de forțe*. La rândul lor,
- forțele nu mai sunt simple "însușiri" și își au centrul în atomi.

Forța lui Boskovic face astfel un pas înaintea celei a lui Newton, în primul rând printr-o altă concepție asupra *masei*. El depășește concepția cinematică a forței, ca simplă desemnare a "acelerărilor reciproce", considerând că starea fiecărui punct (de citit "particulă primară") depinde de starea tuturor celorlalte puncte existente în lume și *introducând ideea că o particulă poate acționa și asupra sa însăși*.

Iată de altfel foarte frumoasa exprimare a lui Boskovic însuși, din paragraful 96 al *Teoriei* sale: "... *status uniuscujem puncti pendebit saltem aliquantisper a statu omnium aliorum punctorum quae sunt in mundo*".

Acesta este un moment cu totul singular în dezvoltarea fizicii, pentru că, nenumită astfel, își face acum intrarea ideea de câmp, o noțiune care avea să fie introdusă cum se cuvine de marele Michael Faraday.

Punctele primare ale lui Boskovic

sunt puncte materiale înzestrate cu masă și forțe de interacțiune. El introduce, de fapt, o dualitate³ punct-forță într-o natură unitară, ceea ce explică de ce Boskovic este considerat precursor al teoriei actuale a particulelor elementare, unde se vehiculează termene ca "ondulatoriu" și "singularități", bine definite în acest context, dar care se regăsesc în spiritul lumii celei noi a lui Boskovic. Inclusiv o "lungime fundamentală", de nedepășit pentru el, care stabilește "pragul" apropierei a două particule.

Ca să nu mai vorbim de faptul că, prin ideea sa că "totul în lume depinde de combinațiile tuturor celorlalte lucruri", prin faptul că spațiul și timpul newtoniene absolute sunt aici înlocuite de *relații* spațio-temporale ale punctelor fizice ca centre de forță, Boskovic devine efectiv primul relativist consecvent!

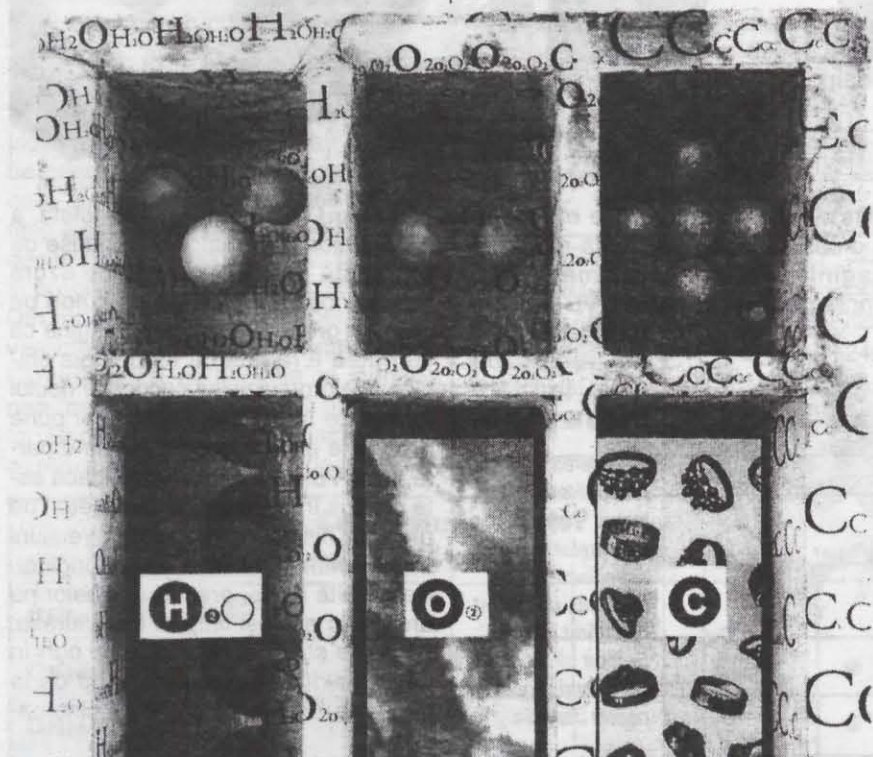
De ce a fost, chiar și în vremea lui și imediat după aceea destul de puțin cunoscut, iar în vremea noastră practic un necunoscut - aceasta este altă poveste și vom ajunge imediat și la ea.

ANDREI DOROBANȚU

¹ *Societatea lui Iisus - sau Ordinul iezuit - se constituie la 15 august 1534 în mica biserică Notre Dame de Montmartre, în jurul lui Ignățiu de Loyola. Ordinul, recunoscut prin Bula Papei Paul al III-lea din 27 septembrie 1540, fondează școli și are o influență politică pe care multe guverne o consideră inacceptabilă. Clement al XIV-lea îl va desființa în 1773 și de abia Pius al VII-lea îl va restabili la 7 august 1814, repunându-l în toate drepturile.*

² "Marea Operă" este o sintagmă a alchimistilor, un punct asupra căruia vom reveni.

³ "Dualism" este un termen introdus în 1700 de către Thomas Hyde pentru a formula de o manieră succintă opoziția celor două spirite fundamentale din religia persană: răul și binele. El implică astfel o opoziție (un antagonism). Dualismul introdus în fizică de către de Broglie implică, din contră, o complementaritate și, de altfel, în 1979, Ugo Bianchi avea să reconsidere această noțiune și în contextul filozofic, definind o relație/concepție dualistă ca fiind aceea care se bazează (formularea lui Ioan Petru Culianu) pe două principii, coetern sau nu, care întemeiază existența, reală sau "aparentă", a tot ceea ce există în lume.

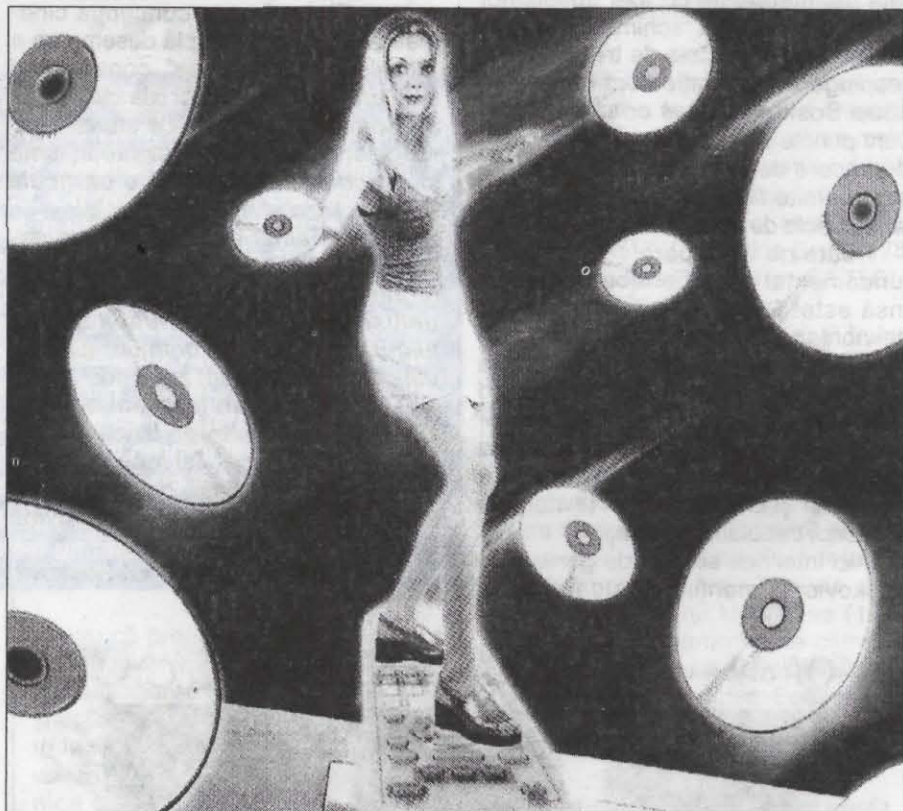


DVD - O PROMISIUNE CONFIRMATĂ

Acum câțiva ani revista noastră era prima publicație din România care anunța apariția unui nou suport pentru stocarea datelor. Pe atunci ne exprimam speranța că noua tehnologie va deveni suficient de economică pentru a se putea impune pe o piață în care CD-urile nu-și spusese ultimul cuvânt. Deși mai puțin impetuos, DVD-ul tinde să devină noua noastră arhivă pentru muzică, filme, programe etc... Foarte, foarte timid, el pătrunde și pe piața noastră. Din păcate, salariile "de dincolo" pătrund ceva mai greu. Oricum, m-am hotărât să pun leu pe leu până când o să-mi cumpăr și eu o unitate DVD. Vă recomand să îmi urmați exemplul. Merită!

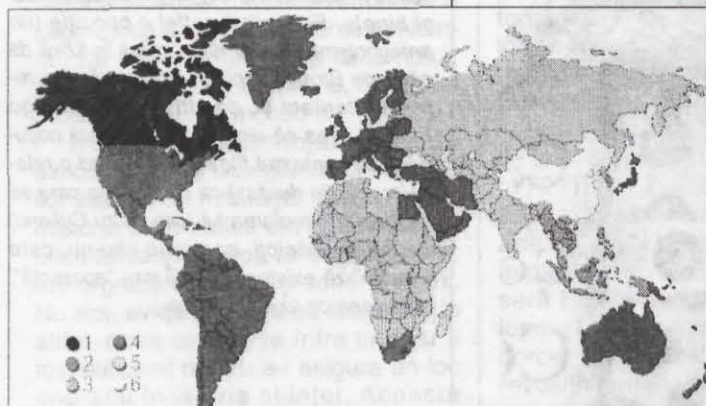
Mai întâi, o scurtă, foarte scurtă prezentare. DVD este prescurtarea sintagmei *Digital Versatile Disc* și este rezultatul unei înțelegeri între marii producători de echipamente informatice și audiovizuale, care au simțit nevoia să coopereze pentru standardizarea noilor discuri optice. La nivel fizic, un DVD este citit - ca și CD-ul - de către o rază laser ce baleiază pistele discului, pe care au fost inscripționate nenumărate orificii, ce codifică informația stocată. Numai că în cazul DVD-ului, dimensiunea orificiilor este de 0,40 μm , față de 0,83 μm (pentru CD), iar distanța dintre piste este de 0,74 μm , respectiv 1,60 μm . Rezultatul? Evident, crește cantitatea de informație stocată pe fiecare strat. Nouă ne place să spunem că un DVD este un super-CD: pe un DVD monostrat se pot "scrie" 4,7 Go. Să amintim, doar așa, ca o paranteză, că DVD-ul poate fi inscripționat pe ambele fețe, pe mai multe straturi... (Informații suplimentare veți găsi în *Știință și tehnică* 10/1994, 1/1997, 2/1997.)

Din cele scrise mai sus rezultă clar care sunt perspectivele care ni se deschid. În sfârșit, avem un suport de dimensiuni reduse pe care putem înregistra filme sau muzică la o



calitate de neimaginat. De exemplu, pe o casetă video obișnuită rezoluția imaginii este de aproximativ 240 puncte pe linie. În cazul DVD-ului, ea ajunge la 500 de puncte pe linie la care trebuie să mai

adăugăm lipsa, aproape completă, a semnalelor perturbatoare (produse de o proastă înregistrare sau de uzura benzii video) și o gamă de culori pe care cu greu ne-o puteam imagina că va putea fi redată cu tehnologia clasică. Deja previzibilul succes al noului format de înregistrare a filmelor pune probleme producătorilor. Pe de o parte, un DVD este relativ ieftin, dacă este produs în serie mare. De aceea, pe un sigur disc sunt înregistrate versiuni în mai multe limbi ale titlului original. Pe de altă parte, premiera filmelor nu are loc în același timp în toată lumea. Din câte știți, copiile video se pun în vânzare după un anumit timp de la lansarea filmelor în sălile de cinema-



La cererea producătorilor s-a impus "zonarea" cititoarelor de DVD, astfel încât, de exemplu, un aparat cumpărat în Europa să nu poată citi discuri produse pentru Japonia.

tograf. Cum să facem ca un film, să zicem american, să nu ajungă prea devreme pe ecranele televizoarelor europene? Pentru a controla calendarul de distribuție, producătorii au divizat globul terestru în 6 zone, le-au codificat într-o anumită porțiune a DVD-ului și au impus ca dispozitivele de citire să nu poată reda decât copiiile destinate zonei respective. Iată o mină de aur pentru pirații electronici, care, se pare, sunt deja capabili să spargă codul de zonă.

DVD-rom

Începând cu acest an, fiecare al doilea calculator vândut în occident

Comparație cu alte sisteme de înregistrare a imaginilor			
Format	VHS	CD video	DVD
Imagine	analogică	numerică	numerică
Rezoluție (pixeli/linie)	240	280	500
Sunet	analogic, stereo	numeric, stereo	numeric, stereo
Înregistrare	da	nu	nu
Durata maximă	5 ore	74 minute	mai mult de 8 ore
Subtitraje	1	1	32
Număr de piste de sunet	1	1	8
Interactivitate	nu	nu	nu

DVD-ul și interactivitatea

Multilinguism:

Pe telecomada unui cititor de DVD există o tastă care ne permite să alegem unul dintre cele 8 dublaje sau 32 de subtitraje preînregistrate.

Indexare:

Un sumar livrat pe DVD ne permite să "mergem" direct la o anumită secvență de film.

Note de producție:

Pe DVD se pot înregistra elemente din biografia și filmografia regizorului și a actorilor principali, explicații privitoare la scenariu etc.

Istorie și unghiuri de vedere multiple:

Acesta, credem noi, este cea mai spectaculoasă revoluție pe care o va aduce DVD-ul. Pe măsură ce se desfășoară acțiunea filmului, avem posibilitatea să alegem, în anumite momente, între mai multe scenarii, care ne sunt puse la dispoziție de către producător. Practic putem să alegem, după dorință, acțiunea filmului! Și pentru ca aceasta să nu fie de ajuns, vom putea alege aparatul de filmat prin care să vedem scena dorită...

este nevoie să scoți discul din aparat și să-l întorci. Operație simplă, dar enervantă, mai ales atunci când ești în mijlocul unui joc palpitant. Dacă aveți bani și vă puteți permite un cititor de DVD, trebuie să verificați câțiva parametri esențiali:

- viteza maximă de citire (2x, 5x sau 6x);
- timpul de acces (timpul mediu în care capul de citire se poziționează pe informația căutată);
- timpul de transfer (cantitatea de informație care poate fi transmisă în unitatea de timp).

Pentru orientarea dumneavoastră vă prezentăm în tabelul alăturat câteva caracteristici ale unor cititoare de DVD-rom produse de fabricanți de talie mondială. Puteți remarca faptul că pentru fiecare parametru sunt

va fi dotat cu un cititor de DVD-rom încorporat. Acesta din urmă este de două ori mai ieftin decât un cititor de DVD de salon, putând citi și DVD-uri video. Un avantaj care nu se cere să fie comentat. Pentru calculatoarele care au fost cumpărate mai de mult timp există kit-uri ce conțin o placă de decompresie video MPEG-2, un cititor și programele de instalare aferente. Din momentul instalării, acest cititor va putea lectura atât DVD-uri, cât și CD-uri clasice, cu condiția ca mențiunea "multiread" să figureze pe ambalaj. Deocamdată cititoarele actuale nu explorează întreaga gamă de

avantaje aduse de noul disc optic. Ele nu pot citi decât una dintre fețele DVD-ului. Pentru a o citi pe cealaltă

DIFERITE TIPURI DE CITITOARE DE DVD-rom

Model	Viteză		Timp de acces		Timp de transfer	
	DVD	CD	DVD	CD	DVD	CD
Pioneer DVD-A03s	6x	32x	100 ms	70 ms	8,28 Mo/s	4,9 Mo/s
Maxi DVD Theater 5x	5x	32x	105 ms	90 ms	6,9 Mo/s	4,9 Mo/s
Creative Labo Encore	5x	32x	140 ms	90 ms	6,9 Mo/s	4,9 Mo/s
Philips DRD 5200	2x	24x	180 ms	120 ms	2,7 Mo/s	3,6 Mo/s
Hitachi GD-2500	4x	24x	180 ms	140 ms	5,52 Mo/s	3,6 Mo/s
Sony 220 E	5x	32x	110 ms	110 ms	6,9 Mo/s	4,9 Mo/s

Cu ce puteți citi?

	DVD video	DVD-rom	CD-audio	CD-video	CD-R
Cititor DVD-video	●		●	●	
Cititor DVD-rom	●	●	●	●	●
Cititor CD-rom			●		●

oferite valori diferite pentru citirea DVD-urilor sau CD-urilor, deci toate au facilitatea *multiread*.

CRISTIAN ROMÂN

"Știința pentru toți"

Ca să fii drept, este pentru prima dată când scriu cronică unor cronici științifice mai bătrâne de o jumătate de secol. Cartea despre care vorbesc a apărut la București în mijlocul ultimului război mondial, fiind publicată de puternica Editură Universul, cea care publica și popularul ziar cu același nume. De fapt, articolele acestei broșuri respectabile (225 de pagini) sunt "noutățile științifice și tehnice", publicate de conferențiarul Raul Călinescu, autorul cărții, în rubrica deținută în ziarul Universul între anii 1940 și 1942.

O caracterizare succintă le-ar identifica drept informații efemere din câmpul științei și al tehnicii, instantanee din mișcarea științifică universală ce poartă pecetea celei de-a doua conflagrații mondiale.

Din rațiuni de ordine și sistematizare, scurtele "cronici" au fost grupate pe specialități, în grupe mari de discipline, pure și aplicate:

1. Cerul (Astronomie - Astrofizică)
2. Aerul (Meteorologie - Aviație)
3. Marea (Resurse - Navigație)
4. Solul (Informații geografice - Colțuri de lume - Descoperiri)
5. Subsolul (Tehnică petroliferă - Exploatare miniere - Metalurgie)
6. Din lumea plantelor
7. Din viața animalelor
8. Lumea dispărută
9. Despre viață - Biologie
10. Omul (Preistorie - Arheologie - Antropologie - Etnografie - Folclor - Demografie - Sociologie - Știință și artă culinară - Chimie alimentară - Substanțe aromatice - Mirodenii - Medicină - Tehnică bacteriologică - Știință sufletească - Școală - Sport)
11. Tehnică - Invenții

În continuare voi încerca să reproduc câteva articole mai reprezentative ale acestei restrânse încercări enciclopedice.

"Spațiul dintre stele nu este gol"

Ne-am obișnuit să spunem că spațiul dintre stele este gol. Cele mai recente studii de astronomie ne-au dovedit însă că această concepție este fundamental greșită.

În realitate, spațiul interstelar conține aproape tot atât materie cât și stelele și planetele. Există, adică, un fel de «pulbere cosmică», ce umple tot acest spațiu -

iar studiul acestei substanțe este de cel mai mare interes științific, fiindcă lămurește multe dintre problemele privitoare la structura Universului.

Pulberea cosmică ar putea reprezenta atât starea inițială cât și cea finală a stelelor. Ea ar putea fi svârlită de la suprafața stelelor, sau ar putea fi în acelaș timp materia care se găsește de la început în Univers și care - prin îngrămădiri neconținute - ar da naștere stelelor.

Structura pulberii cosmice a putut fi determinată cu ajutorul spectroscopului și anume, examinându-se liniile de absorbție a luminii, care vin de la o stea anumită.

Din cercetările făcute la Observatorul Astronomic de pe muntele Wilson (Statele Unite), s'au putut stabili câteva elemente ce intră în compoziția pulberii cosmice. Cum era și de prevăzut, aceste elemente nu se deosebesc de acelea pe care le cunoaștem pe Pământ. Astfel s'a stabilit cu precizie prezența sodiului, a două varietăți de calciu, a potasiului, titaniului și mai ales a hidrogenului.

Într'un metru cub de spațiu, considerat până acum gol, s'a calculat că există vre-o 7 milioane de atomi de hidrogen. Această cifră pare întrucâtva mare, însă, dacă se ține seama de micimea acestui soi de atomi, se vede îndată că în realitate este vorba de cantități foarte mici de pulbere cosmică diluată în spațiul interstelar."

Singurul nostru comentariu: ireproșabil. Pentru acum jumătate de secol!

"Polul frigului"

Un învățat rus, profesorul Kerski, a descoperit de curând locul exact al frigului cel mai mare de pe glob. Acest loc se află pe podișul Oimekum, la 6700 km de Verkhoiansk, în Siberia. Frigul este aici de 78° sub zero iar viața nu e posibilă în acest loc. Când cineva respiră se produce un vuet surd, cu totul ciudat, amestec din torsul unei pisici și tragerea lanțului într'o fântână cu ciură."

Naiv, dar plastic. Nu zicem nu, este frig în Siberia și, cu Armata Roșie înain-

ȘTIINȚA PENTRU TOȚI

BIBLIOTECA ȘTIINȚIFICĂ PENTRU POPOR AL ZIARULUI UNIVERSUL

Nr. 20-21

Prof. RAUL CĂLINESCU

CRONICI ȘTIINȚIFICE



tând spre București, senzația se accentua, însă nu declararea unui pol al frigului lângă Verkhoiansk, pe baza unei singure măsurători "produce un vuet ciudat", specific gazetăriei senzaționale, practică nu de puține ori și de "Universul". Și, pentru a păstra nota și temperatura...

"Cancerul și frigoterapia"

D-rul Temple Fay, de la Temple University din Filadelfia, a anunțat de curând că numeroase cazuri de cancer incurabil și inoperabil au fost tratate de el, în mod eficace, prin... frig.

Aplicându-le o temperatură din ce în ce mai joasă, d. Fay a reușit să mențină în viață bolnavii de cancer la o temperatură de 24°, adică cu 13° mai mică decât temperatura normală a corpului omenesc.

Prin această metodă d-sa a putut alina durerile insuportabile ale cancerozilor și a reușit chiar să înregistreze nu numai o oprire, dar și un regres în mersul boalei.

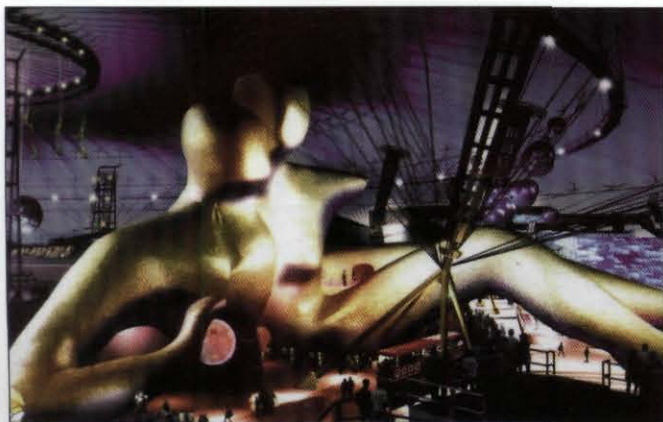
Experiențele sale au fost făcute pe bolnavi între 17 luni și 66 ani; timpul folosit pentru tratament a fost între 24 ore și 8 zile.

D-rul Fay afirmă categoric că de acum înainte este indiscutabil dovedit că bolnavii de cancer pot fi menținuți în viață la o temperatură inferioară aceleia în care celula cancerigenă se poate înmulți și crește. El adaugă de asemenea că se poate observa lesne o ușurare a boalei, un regres evident al evoluției cancerului și o apreciabilă îmbunătățire a condițiilor generale ale pacientului."

Să pui cancerul la gheață? E o idee. Cu condiția ca pacienții să nu aibă nimic de obiectat. Dacă mai apucă.

TUDOR AVRĂMUȚ

Știință și tehnică aprilie 1999



CĂLĂTORIE ÎN... ANATOMIE

Aproximativ 4 000 de vizitatori pe oră pomesc într-o călătorie de neuitat prin anatomia umană, imaginată într-o modernă sculptură ale cărei interioare adăpostesc adevăruri uimitoare despre funcționarea corpului omenesc. Descrisă ca o impresionantă piesă de arhitectură modernă - o femeie și un bărbat reuniți într-o reprezentare monolitică -, aceasta domină interiorul de la Britain Millenium Dome care a costat 760 milioane de lire sterline. Se speră ca ea să atragă aproximativ 12 milioane de vizitatori, atunci când va avea loc deschiderea, în anul 2000, la Greenwich, Londra.

În imagine este redată o perspectivă virtuală a felului în care statuia din oțel - concepută de către Nigel Coates, profesor de design arhitectural la Royal College of Art din Londra - va apărea vizitorilor ce intră în Dom.

Cu o suprafață externă de 3 500m², sculptură și clădire în același timp, constituie un adevărat spectacol multimedia, structurat pe secțiuni, precum „zona corpului”, a „mîinii” și a „spiritului”. (LPS)

ÎNCĂLȚĂRI ANTICE

Începând cu anul 1955, într-o peșteră din Missouri, SUA, s-au găsit 35 de sandale și papuci. Folosind o nouă metodă de datare, pentru care este necesară numai o mică bucată de fibră din fiecare încălțare, cercetătorii au descoperit că amerindienii le-au confecționat pe cele mai vechi în urmă cu 8 000 de ani. Aproape toate au fost confecționate din plante asemănătoare celor din specia yucca (plantă liliacee).



„Știm că sunt vechi, dar nu credeam că sunt chiar atât de vechi”, afirmă arheologul Michael O'Brien, de la Universitatea din Missouri. „Pantofarii” preistorici erau meșteșugari pricepuți, însă ceea ce uimește este faptul că au folosit aceeași materie primă vreme de 7 000 de ani, deoarece acesta este intervalul de timp în care peștera a fost locuită, sporadic, de mici grupuri de oameni, până la venirea europenilor.

ECSTASY ATACĂ NEURONII

Studiind mai mulți subiecți care consumă ecstasy în doze forte, cercetătorii americani au ajuns la concluzia că acest drog alterează grav terminațiile nervoase (axonii), care, se știe, sunt bogate în serotonină, unul dintre mediatorii cei mai importanți ai sistemului nervos. Anomaliile privind concentrarea intracerebrală a serotoninei au fost evidențiate cu ajutorul tomografiei. În plus, imaginile nu au arătat nici o ameliorare după o abinență prelungită.

EXISTĂ VIAȚĂ PE MARTE?

O întrebare care a incitat imaginația cercetătorilor și a entuziaștilor timp de decenii. Și dacă răspunsul este da, următoarea întrebare este: ce fel de viață și unde altundeva în Univers ar putea fi găsită?

Mars Express Mission este planificată pentru anul 2003. Acesta este un proiect internațional. În Franța, Matra-Marconi Space construiește un avion destinat investigării planetei: Mars Express. Un număr de țări europene, printre care importante companii italiene, participă la realizarea acestui tip de avion. Un consorțiu britanic, care include trei universități și Laboratorul Rutherford Appleton din Oxford, împreună cu un număr de companii de frunte din Marea Britanie, contribuie la realizarea unei platforme de aterizare în cadrul misiunii. În imagine: dr. Mark Sims, de la Centrul de cercetare spațială, Universitatea Leicester, împreună cu modelul său.

Denumit Beagle 2, după corabia omului de știință Charles Darwin, modulul va conține un braț robot, echipat cu o cameră de luat vederi și cu dispozitive ce pot săpa la doi metri adâncime pentru prelevarea probelor de sol.

Interesul în legătură cu acest subiect s-a ivit după ce NASA a anunțat în 1996 că a găsit posibile dovezi ale existenței unei bacterii (fosile) într-un meteorit provenit din scoarța planetei Marte.

Rolul lui Beagle 2 este de a efectua studii geologice, geochimice și exobiologice pe Marte. Probele colectate vor fi analizate pentru a se determina vârsta rocilor sau a unui posibil deficit al izotopului C14, care ar putea semnala existența compușilor organici rezultați din activitatea biologică, în trecutul planetei. Compoziția atmosferică va fi măsurată pentru a înțelege evoluția atmosferei de pe Marte. O cameră panoramică va ajuta cercetătorii la evaluarea mineralogiei solului. (LPS)





„Fericiti voi, cei săraci, că a voastră este împărăția lui Dumnezeu...” (Luca, 6, 20)

La moartea lui Iisus, în anul 30 (sau 33), discipolii săi erau cel mult o sută. Trei secole mai târziu, când creștinilor le-a fost acordată libertatea de cult, noua religie se răspândise nu numai în orașele și porturile bazinului mediteranean, ci și în restul Europei.

Evangeliiile spun că, la început, Iisus a avut patru discipoli: Andrei, frațele său Simon-Petru, Iacob și Ioan, fiii lui Zebedeu, pescari sărmani de la Marea Galileii (Lacul Ghenizaret sau Lacul Tiberiadei); apoi a ales alți opt. Cei doisprezece apostoli (număr cu valoare simbolică) trebuiau să ducă mai departe învățătura lui Hristos și să propovăduiască împărăția lui Dumnezeu. Ulterior, spune Luca, Iisus a desemnat șaptezeci și doi de discipoli, însărcinați cu pregătirea oamenilor pentru mesajul său spiritual.

Prima comunitate creștină a luat ființă în colonia de galileeni din Ierusalim, în jurul lui Petru, Ioan și Iacob. Ea se compunea din foștii ucenici ai lui Iisus: cei unsprezece apostoli, cărora li s-a alăturat Matei, ales de ei pentru a-l înlocui pe al doisprezecelea, Iuda Iscarioteanul (care îl trădase pe Iisus), părintii lui Iisus care îmbrățișaseră noua credință, câteva femei care îl cunoscuseră și câțiva locuitori ai Ierusalimului - în total cel mult o sută de persoane. Ei au continuat să respecte prescripțiile rituale ale iudaismului (de altfel Iisus însuși respectase Legea și frecventase Templul), dar au adăugat rituri noi: astfel, în fiecare săptămână, a doua zi după Sabat, comemorau învierea lui

Iisus Hristos printr-o slujbă, asemănătoare celei practicate în sinagogă, dar care se încheia cu o euharistie (împărțășanie), ce reproducea cina pascală, ultima luată de Iisus cu cei doisprezece apostoli înainte de arestarea sa. Începând cu anul 49, păgânii convertiți nu mai sunt nevoiți să se circumscrie și nici să respecte anumite interdicții alimentare (însă nu au voie să consume carnea animalelor sacrificate idolilor păgâni).

Această comunitate este prezentată în *Faptele Apostolilor*, scrisă de Luca, primul istoric al începuturilor bisericii. „Viața apostolilor”, prezentată în capitolul 4, este, de fapt, un model ideal către care creștinii trebuie să tindă: acolo domneau unanimitatea, comuniunea frățească, acordul profund între discipoli, care își foloseau în comun bunurile materiale. „Iar inima și sufletul mulțimii celor ce au crezut erau una și nici unul nu zicea că este al său ceva din averea sa, ci toate le erau de obște” (*Faptele Apostolilor*, 4, 32).

Acestei comunități iudeo-creștine, în care se vorbeau limbile ebraică și aramaică, i s-a adăugat în scurtă vreme un grup venit din diaspora: iudei palestinieni elenizați și câțiva păgâni convertiți la iudaism. Pentru că vorbeau limba greacă, limba Orientului mediteranean, și erau obișnuiți să trăiască în mijlocul „păgânilor”, eleniștii au devenit primii misionari creștini. Ei s-au adresat mai întâi iudeilor, propovăduind *Evangelia* - „vestea cea bună” despre mântuirea omenirii -, în sinagogi. Persecuțată de autoritățile din Ierusalim, ei au plecat să predice în Iudeea, Samaria, Fenicia, în Cipru, apoi la Antiohia, în Siria. În acest oraș, membrii comunității de iudei și păgâni au fost numiți pentru

prima dată, în jurul anului 43, *creștini*.

Istoricii nu pot să reconstituie toate etapele răspândirii creștinismului, însă un fapt este sigur: noua credință, propovăduită de „misionari” anonimi, a pătruns mai întâi în comunitățile din porturile și din marile cetăți ale Orientului. Primii creștini au fost la început locuitorii săraci ai orașelor, oameni liberi sau sclavi, însă nu peste multă vreme s-au alăturat noii credințe și membrii păturilor mai înstărite. Creștinismul s-a răspândit în Orient, mai ales după înfrângerea răscoalei din Iudeea și cucerirea Ierusalimului de către împăratul Titus (70). În Occident, este atestat în prima jumătate a secolului I în comunitatea iudeo-creștină din Roma*; se convertesc apoi unii locuitori ai orașelor și abia mai târziu, în perioada marilor persecuții anticreștine, noua credință cucerește noi teritorii de-a lungul marilor drumuri comerciale, pătrunzând până în cele mai îndepărtate colțuri ale provinciilor imperiului.

* Trei importanți autori antici menționează existența adepților noii credințe în Roma începând cu anii 40. Este vorba despre Suetonius, care afirmă că iudeii din Roma au fost expulzați de împăratul Claudius (în 41 - 42 sau 49) pentru că urmau învățăturile unui anume Chrestos; de Tacitus, care vorbește despre persecutarea creștinilor de către împăratul Nero (în 64) și amintește că numele lor vine de la un oarecare Chrestos, omorât în chinuri de Pilatus Pontus; de Plinius cel Tânăr, guvernatorul provinciei Pontus et Bithynia, care a trimis (în 111) o scrisoare împăratului Traian, întrebând cum ar trebui să se poarte cu creștinii, din ce în ce mai numeroși. Nici unul din acești autori antici nu menționează existența lui Iisus, dar atestă că erau la Roma oameni care credeau în el. Numele lui Iisus apare însă de două ori la Flavius Josephus, istoric iudeu ce a trăit în secolul I.

Persecutarea primilor creștini

*„Fericțiți veți fi când oamenii vă vor urî pe voi și vă vor izgoni dintre ei și vă vor batjocori...”
(Luca, 6, 22)*

Multă vreme, s-a crezut că primii creștini au suferit cu toții martiriul, că împărații romani i-au aruncat în groapa cu lei pentru că refuzau să venereze zeii păgâni. Totuși, în secolul XX, istoricii au ajuns la concluzia că această imagine a persecuțiilor în masă nu corespunde deloc realității. Desigur, este greu de evaluat numărul victimelor, dar se pare că majoritatea adeptilor noii credințe au murit de moarte bună. Chiar și istoricii catolici au admis în zilele noastre că numărul victimelor este mult mai mic decât se credea. În vreme ce în trecut se vorbea de milioane de morți, astăzi victimele persecuției sunt estimate între 5 000 și 10 000.

Prima menționare a persecuțiilor creștinilor apare la istoricul roman Tacitus (55 - 120). În *Anale*, el spune că, după incendiul care a devastat Roma în anul 64, împăratul Nero a poruncit arestarea creștinilor din cetate, pentru a infirma bănuielele că el ar fi ordonat punerea focului. Creștinii au fost arși de vii, pedeapsa aplicată incendiatorilor, iar Nero a mizat, fără îndoială, pe ostilitatea manifestată de plebea Romei față de adeptii noii religii.

Unii cercetători consideră că este foarte important să înțelegem de ce au avut loc aceste persecuții și care era cauza acestei ostilități. Concluzia lor este una îndrăzneată: creștinii sunt principalii vinovați pentru persecuțiile la care au fost supuși.

În Imperiul roman, care avea în secolul I e.n. aproape 60 milioane de locuitori, fiecare comunitate avea proprii zeii locali și își celebra propriul cult, dar accepta zeii romani și, după Augustus, cultul împăratului. Creștinii însă nu erau de acord cu modul de viață roman, care implica și politeismul. Ei renegau cultul strămoșilor, nu doreau să își asume responsabilități politice sau administrative, nu îmbrățișau meseria armelor, pentru că asta însemna să faci sacrificii zeilor cetății. Serbările sau banchetele, jocurile, ciroul etc. erau și ele legate de cultul păgân, așa că adeptii creștinismului nu participau la ele. Deși Iisus spusese: „Dați-i Cezarului ce e al Cezarului și lui Dumnezeu ce e al lui Dumnezeu”, deși susțineau că sunt cetățeni loiali, creștinii au refuzat să practice cultul împăratului, cu toate că

nu aveau nimic împotriva să se roage pentru împărat, cum afirmă Tertullian, primul scriitor creștin de limbă latină.

Cât timp au rămas un grup restrâns, creștinii nu au atras atenția autorităților. Însă noua religie s-a răspândit cu repeziciune. Desigur, cei ce se converteau trebuiau să se supună, ca locuitorii ai imperiului, legilor romane - ceea ce implica privilegii, dar și obligații. Pentru că unele din aceste obligații nu erau respectate, autoritățile s-au văzut silite, la un moment dat, să ia anumite măsuri. Acestea au fost mai degrabă ambigue și s-au bazat pe o scrisoare a împăratului Traian, trimisă lui Plinius cel Tânăr, în 112. Traian afirma că nu dorește implicarea autorității imperiale în urmărirea în justiție a creștinilor. Însă tot el ordona condamnarea la moarte a celor deferiți justiției din inițiativă particulară (în urma unui *delatio*) pentru că refuzau să aducă sacrificii zeilor. Judecătorul putea să îl ierte pe acuzat, dacă acesta accepta sacrificiile sau jura pe geniu (*genius*) împăratului, sau să îl condamne la moarte în caz de refuz.

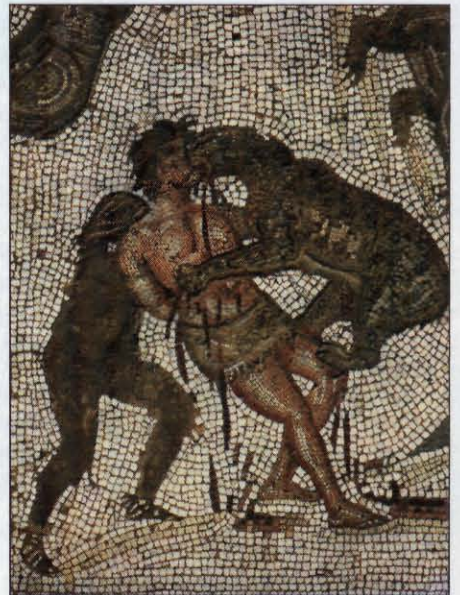
Specialiștii sunt de acord că nici o măsură împotriva creștinilor în ansamblu nu a fost luată înaintea unui edict din 202, atribuit lui Septimius Severus, care interzicea convertirile la iudaism și creștinism. Poate că nu toți martirii creștini au fost executați de autoritățile imperiale romane, dar ei sunt dovada unei voințe oficiale de a împiedica răspândirea acestei religii. Chiar fără edict de persecuție, în mai multe rânduri, creștinii au fost condamnați la moarte: cetățenii romani erau decapitați, oa-

menii liberi, dar fără cetățenie, erau arși, iar sclavii erau aruncați în ghearele fiarelor sălbatice. Cel puțin la început, numai sclavii au murit în chinuri atroce în amfiteatre, cu toate că au existat, desigur, și excepții.

Creștinii au fost în primul rând victimele furiei mulțimii; în secolul al II-lea, au avut loc persecuții în Bithynia (în 111), la Roma (la jumătatea secolului al II-lea), în timpul împăratului Marcus Aurelius (161-180; la Roma, la Smirna sau în Galia). Dar numărul victimelor nu a fost foarte mare.

În a doua jumătate a secolului al III-lea, împărații romani, până atunci destul de toleranți, și-au schimbat atitudinea față de creștini. Imperiul trecea printr-o criză gravă, fiind amenințat din toate părțile de barbari. Creștinii au început să fie percepuți ca un pericol; aveau acum mulți adepti, în toate păturile sociale, iar refuzul de a practica cultul imperial însemna, la urma urmei, o crimă împotriva statului.

În anul 250, împăratul Decius a hotărât obligativitatea cultului imperial, până atunci facultativ, dar practicat de toți, cu excepția iudeilor și creștinilor. Cei care refuzau erau condamnați la moarte. Decius a murit în 251, însă persecuțiile au continuat în vremea lui Valerianus și mai ales sub Diocletianus,



care a luat măsuri foarte dure. Se pare însă că persecuțiile au făcut să crească numărul adeptilor noii religii. Autoritățile au înțeles în cele din urmă că pentru a păstra ordinea publică trebuie să recunoască oficial dreptul de practicare a creștinismului. Acest lucru a fost făcut în anul 313, când împăratul Constantin cel Mare (306 - 337) a dat Edictul de la Mediolanum, ce a pus capăt persecuțiilor împotriva primilor creștini.

LIA DECEI

CUVÂNTUL „GREFAT”!



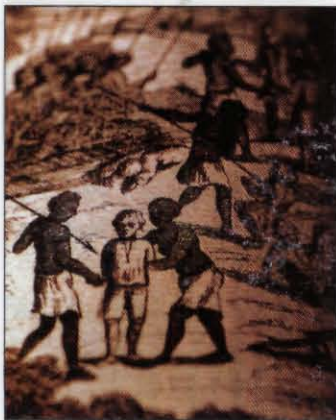
Premieră în SUA: o grefă de laringe reușită. Timothy Heidler, victimă a unui accident de motocicletă în urmă cu 19 ani, avea laringele distruse. În vârstă de 40 de ani, el nu a ezitat când i s-a propus o grefă.

Operația nu era lipsită de riscuri: o primă tentativă, efectuată în Belgia, în 1969, s-a soldat cu moartea pacientului. Dar chirurgul Marshall Strome, de la Cleveland Clinic, Ohio, era încrezător, el bazându-se pe o tehnică pusă la punct timp de 10 ani. Intervenția, constând în grefarea laringelui și a tiroidei prelevate de la un tânăr mort datorită unui accident cerebral, a durat 12 ore. Trei zile mai târziu, Timothy Heidler a început să vorbească.

Această operație deschide calea transplanturilor de organe ce nu sunt esențiale supraviețuirii, dar care ameliorează calitatea vieții.

PE URMELE UNUI NAUFRAGIAT CONTEMPORAN CU... ROBINSON CRUSOE

Mike Parker Pearson, de la Universitatea din Sheffield, Marea Britanie, a făcut cercetări, timp de șapte ani, în Madagascar, căutând urmele unui marinar naufragiat pe coastele Madagascarului acum 200 de ani. În anul 1703, o corabie a naufragiat pe țărmul Insulei Madagascar. Un marinar englez, în vârstă de 15 ani, a fost luat sclav, a reușit să evadeze și s-a reîntors în Anglia paisprezece ani mai târziu. *Jurnalul lui Robert Drury* a fost publicat în 1729, dar încă de la publicarea sa a generat controverse, căci mulți au crezut că era vorba de ficțiune. Unii specialiști au crezut chiar că lucrarea respectivă era opera lui Daniel Defoe, autorul celebrului roman *Robinson Crusoe*, sau că a fost editată de acesta.



Mike Parker Pearson a ajuns la concluzia că în *Jurnal* sunt prezentate fapte reale. El a fost în locurile descrise în *Jurnal* (râuri, munți etc.) și a descoperit două tunuri și fragmente ale unui clopot, toate de pe o epavă engleză datată 1660 - 1750, probabil epava corabiei Degrave, la bordul căreia se afla marinarul.

Supunând anumitor tratamente un cristal de carbură de siliciu (care este alcătuit din straturi succesive de carbon și de siliciu) s-au obținut la suprafața acestuia linii de atomi de carbon cu structură cristalină, identică cu cea a diamantului. Cercetătorii francezi care au obținut acest rezultat spectaculos afirmă că ele ar putea fi folosite ca substrat pentru creșterea monocristalelor de diamant.

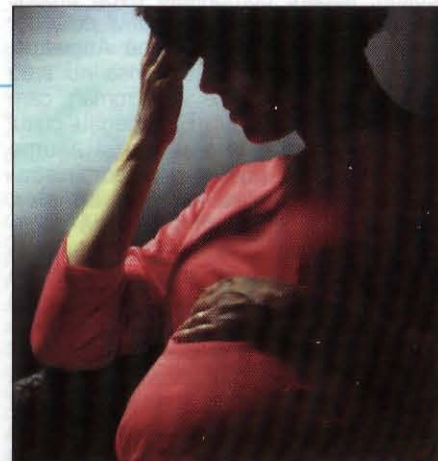
GUSTUL SĂRAT APARE ÎNAINTE DE NAȘTERE

Conform unei echipe de cercetători de la Universitatea din Washington, nou-născuții ale căror mame au suferit în timpul sarcinii de grețuri și vomismente au o preferință pentru sare, înainte chiar de introducerea alimentației nelactate. Preferința ar fi legată de un mecanism de adaptare la deshidratarea maternă.



TAXONOMIE - LOVITURĂ DE TEATRU

După șapte ani de studii, botaniștii de la Grădina Botanică din Kew, Marea Britanie, aduc în discuție clasificarea tradițională a plantelor cu flori. Noua taxonomie pe care acești cercetători o propun - și care va fi publicată în *Annals of the Missouri Botanical Garden* - se bazează pe genotipul a 565 de specii de plante cu flori și nu pe aspectul lor exterior. Concluziile sunt surprinzătoare: lotusul are gene comune cu platanul,trandafirul cu urzica și smochinul... Această descoperire este fundamentală, ea implicând două secole de clasificare a plantelor, fondată pe morfologia lor.



VISUL

DOSAR

intimitatea spiritului

Încercând să ne pătrundem de adevărul biblic al sintagmei „Eu sunt Lumina lumii“, putem înțelege mai bine că realitatea obiectivă se exprimă în primul rând prin desfășurarea ciclică a unor procese fiziologice, care se reproduc în bioritmurile și periodicitatea veghe-somn, activitatea omului fiind legată de lumina diurnă, iar somnul impregnat de vise de cea nocturnă, ea însăși sub semnul „Luminii lumii“. Visul este o formă a imaginației involuntare care presupune o înlănțuire de imagini, emoții, reflecții față de care subiectul este mai mult spectator, neputându-le dirija, nici înțelege imediat și, în consecință, apărându-i ca absurde și haotice. „Fantasmele“ din vis nu pot fi dirijate conștient și voluntar.

Imaginile coerente au caracter scenic. Ele se explică printr-o energie potențială a imaginilor, izvorâtă din asocierea lor cu trăirile afective, legate de dorințe, așteptări nesatisfăcute în stare de veghe sau chiar inhibitate conștient și voluntar. În stare de somn, când reglajele slăbesc, dorințele apar în prim-plan și actualizează acele imagini care sunt legate de satisfacerea lor (e vorba de o îndeplinire deghizată, care le conferă caracterul simbolic ce poate fi descifrat prin analiza acțiunilor, relațiilor, preocupărilor subiectului în stare de veghe, conducând, uneori, chiar la soluționări ale problemelor din starea de veghe.

Dosar realizat de
MIHAELA STERIAN,
ANCA ROZOREA



VISUL ȘI VIAȚA NOASTRĂ NOCTURNĂ

Somnul din timpul nopții reprezintă o stare fiziologică periodică, caracterizată prin:

- reducerea afluxului senzorial (a informațiilor optice și acustice mai ales);
- suprimarea mișcărilor și relaxarea;
- scăderea tonusului cerebral și inhibiția generalizată a scoarței cerebrale, care conduce spre starea de relaxare generală.

Somnul nu reprezintă o stare patologică de pierdere a cunoștinței, ci un fenomen natural, de protecție și refacere a funcțiilor organismului. Este un mecanism homeostatic în refacerea funcțiilor, având un caracter bioritm, un autentic ritual al spiritului, deoarece nu apare numai în urma uzurii funcționale sau a oboselii fizice sau nervoase.

Privarea de somn rapid duce la tulburări psihice, care pot merge până la psihoză.

Traseele electroencefalografice (EEG) descriu două tipuri de somn:

- *somnul lent* (cu unde lente), cu patru stadii: adormirea, somnul ușor, somnul mediu și somnul profund (cu unde delta);
- *somnul paradoxal* (cu unde rapide), în care se înregistrează mișcări oculare rapide și somn profund în care își au originea visele.

Somnul fiziologic incipient apare prin diminuarea activității cerebrale și apariția undelor alfa, iar somnul profund, cu unde teta, prin dezaferentarea și stimularea structurilor inhibitorii. Drept consecință apare dezactivarea pasivă a sistemului reticulat activator ascendent, cu scăderea tonusului cerebral, dezactivarea activă, inhibiția recurentă corticală reticulată și bulbară, cu iradierea ge-

La copil, un deficit de somn repetat este cauza instabilității comportamentale și a unor tulburări caracteriale de felul acnelor de agresivitate, care pot alterna cu perioade de izolare. 61% dintre copiii care dorm mai puțin de 6 ore pe zi au o întârziere de cel puțin 1 an în raport cu vârsta mentală normală.

nerală a inhibiției corticale.

Mecanismul trecerii veghe-somn în condiții naturale este mixt: reducerea motivației și afluxului senzorial și solici-tarea activă prin mecanisme reflex condiționate și necondiționate ale structurilor inhibitorii.



În somn, principalele funcții ale creierului diminuează ritmul cardiac, presiunea arterială, temperatura corpului, metabolismul gazos, tonusul muscular (prin scăderea tonusului centrilor respiratori din formația reticulată a trunchiului cerebral). Debitul circulator cerebral nu scade în cursul somnului, deoarece există un proces de refacere activă a creierului.

ȘI VISUL ARE ISTORIE...

Lipsa datelor experimentale a făcut ca primele concepții despre somn, veghe, vis să fie naive, învăluite în mister. Visele erau considerate manifestări ale unor forțe superioare (spirite, demoni) și de aici s-au născut superstițiile. O veche carte de înțelepciune susține că „zeul a inventat visele pentru a indica oamenilor drumul, atunci când sunt neliniștiți în legătură cu viitorul lor“.

Primele teorii despre vis apar cu aproximativ 2 500 de ani în urmă (Alcmeon din Crotona și Aristotel). Teoriile umorale sunt reprezentate de Anaximene din Milet (secolul al VI-lea î. de Hr.) pentru care toate procesele lumii, deci și visul și somnul, derivă dintr-un principiu material. Diogene consideră că somnul apare ca urmare a umidității, iar veghea ca urmare a uscăciunii. Pentru Aristotel somnul este un efect al întreruperii activității „simțului comun“ (*sensorium commune*), locul de convergență al tuturor simțurilor, localizat în inimă.

Teoria lui este regăsită în timp (secolul al XVIII-lea, Jiri Prohaska) în structura de convergență nespecifică a căilor senzoriale, la nivelul formației reticulate. Heraclit definea somnul ca „închiderea canalelor simțurilor“, organismul fiind rupt de mediul înconjurător, „reduc la imaginile visului și căzut în uitare“. Pentru Alcmeon, somnul era efectul modificării debitului de irigație sangvină sau a compoziției sângelui. Galenus remarca rolul hipotalamusului posterior în menținerea veghii, statuând bazele teoriilor neurale ale somnului și visului. Descartes considera somnul și visul ca funcții cerebrale vitale.

Alte teorii, care preced teoriile neurale, au fost „teoria anemiei cerebrale“, conform căreia vasoconstricția produce

somnul pe calea acumulării în sânge a unor produse finale ale metabolismului sau „teoria toxică“ (substanțele acumulate fiind dioxidul de carbon, conform teoriei lui Dubois sau hipotoxina, conform teoriei lui Legendre sau Piéron).

Teoriile neurale sunt bazate pe analiza neurofiziologică a veghii și somnului, care sunt considerate funcții vitale ce pot fi cercetate. Ele au oscilat între *localizaționism* (existența unui centru unic al somnului) și *localizări difuze* (existența a numeroase zone hipnogene, la diferite niveluri ale nevraxului, în regiunea inferioară a trunchiului cerebral și în scoarța cerebrală). Analiza neurofiziologică recentă a dovedit realitatea inhibiției active. Bremer este autorul teoriei somnului prin dezaferentare. Pavlov face distincția netă între somnul activ (inhibiția activă corticală) și somnul pasiv (inhibarea stării de veghe), descărcând complet visul de vechiul mit



de „fragment dintr-o viață fantastică“.

Oniromanția sau cititul în vise se practica pretutindeni în lume. Preoții cititori sau scribii sacri interpretau visele după „chei“ transmise din generație în generație. Pentru triburile din Kanssai anumite vise erau povestite de sufletele care în timpul somnului mergeau să dialogheze cu morții. Aceste vise aveau, de cele mai multe ori, un caracter premo-

După două nopți fără vise sau dacă omul este trezit când visează, se observă semne de anxietate și iritabilitate.

nitriu sau erau înțelese ca mesaje ale morților pentru cei vii. Indienii din America de Nord considerau visul ca semnul ultim și decisiv al experienței, fiind în egală măsură cea mai perfectă formă de confirmare și continuare a tradiției.

Este meritul neurofiziologiei de a fi demonstrat științific că visele sunt provocate de stimuli care acționează în prezent asupra receptorilor externi și interni, reactualizând urmele excitațiilor trecute.

VISUL ESTE, CA ȘI SOMNUL, UN FENOMEN NATURAL

Cercetările de neurofiziologia creierului au evidențiat faptul că în timpul somnului au loc anumite modificări fiziologice. Acestea sunt cunoscute sub denumirea de corelații fiziologice ale somnului, deoarece se corelează cu starea de somn. În acest caz, măsurarea activității electrice a creierului în timpul somnului prin electroencefalografie a evidențiat patru niveluri distincte ale stării de somn, deci patru niveluri de activitate cerebrală.

În timpul somnului, aspectul electroencefalogrammei se modifică, apărând câteva patternuri distincte. Aceste patternuri EEG se corelează cu ceea ce simte persoana respectivă, dacă este trezită. De exemplu, patternul nivelului 4 al stării de somn, în care unele electroencefalografice sunt „regulate“ și „adânci“, se corelează cu afirmația subiectului că dormea foarte adânc și i-a fost greu să se trezească.

Gândirea onirică are un caracter esențialmente vizual. S-au înregistrat mișcările oculare, visele coincidând cu mișcări oculare rapide („rapid eye movements sleep“ - REM - după A. Aserinsky și N. Kletman).

Uitarea intervine foarte repede. Toți oamenii visează, deoarece, conform cercetărilor recente, nu există somn fără vise, dar există vise de care nu ne amintim și deci senzația că n-am visat. După opt minute de la încetarea mișcărilor oculare, numai 5% dintre subiecți își amintesc că au visat. Nu ne amintim decât visele avute cu puțin timp înainte



de a ne trezi din somn. Visele apar la începutul și la sfârșitul nopții, în fazele somnului paradoxal, însumând o pătrime din timpul somnului nostru. Copiii au vise născute din interdicții și dorințe refuzate. La adulți, cu control voluntar și cenzură socio-culturală, dorința nu e clară, ci mascată în vis.

VISUL - OGLINDA SPIRITULUI

Freud considera visul „calea regală pentru a ajunge la cunoașterea sufletului”, relevând foarte expresiv rolul visului în reflectarea intimității spiritului în propria oglindă interioară a omului, formată din dorințe neexprimate, complexe, slăbiciuni, angoase.

Visul este un fenomen psihologic care se produce în timpul somnului și care se structurează dintr-o suită de imagini, mai mult sau mai puțin coerente, din senzații, idei și reprezentări, care se înlănțuie ca într-o dramă autointerpretată. Pentru Freud, limbajul imagistic al viselor (conținutul manifest) are întotdeauna un sens profund (conținutul latent), pe care îl putem înțelege dacă recurgem la asociațiile de idei. Visul permite exprimarea, într-o formă deghizată, a ideilor și sentimentelor, altfel inacceptabile. Fiind întotdeauna o dorință refuțată, visul este „paznicul somnului”, cel care ne protejează de excitațiile prea puternice și de tensiunile insuportabile. Diferit de Freud, Alfred Adler și Karen Horney consideră că gândirea onirică este mijlocul de a organiza o conduită viitoare, un fel de

anticipare a unui răspuns la o situație.

Pentru Freud, visul este un mijloc de suprimare a excitațiilor psihice care tulbură somnul, această suprimare făcându-se cu ajutorul satisfacerii halucinatorii a unor trebuințe. Deformarea operată de vis este cea care-l face straniu sau incomprehensibil. Se cenzurează în vis după modelul valoric propriu recunoscut în starea de veghe. Deformarea care ne împiedică să înțelegem visul este efectul unei cenzuri împotriva dorințelor inconștiente. Mecanismele psihologice ale visului relevate de Freud sunt: condensarea, deplasarea, dramatizarea și elaborarea (care transformă visul latent în vis manifest). După Freud, „tălmăcirea” sau interpre-

tarea simbolisticii visului, ca expresie a gândirii inconștiente, se realizează prin stimularea apariției amintirilor subiectului până se ajunge la substratul visului, când simbolurile sunt înlocuite prin semnificație. Freud identifică patru raporturi: parte-întreg, analogie sau aluzie, relație simbolică și reprezentare verbală plastică.

J. Breuer a descoperit că și simptomele morbide ale unor nevrotici au un sens și că aceștia invocau visele drept simptome.

Parafrazându-l pe G. Jung, visul reprezintă teatrul unde omul care visează este în același timp actor, scenă, suflor, regizor, autor și public.

Substanța visului este rezultatul elaborărilor la care a contribuit totalitatea ființei noastre, de la nivelul inconștient și până la intimitatea spiritului emancipat, care ignoră logica și conveniențele sociale, bunul simț, tradițiile și mai ales conformismul, ca însuși inconștientul în care își are sursa.

Jung a dezvoltat un sistem al simbolismului visului mult mai elaborat decât cel al lui Freud. El a avansat următoarea idee, și anume că în timpul visului se manifestă cele mai profunde niveluri ale inconștientului nostru - reminiscențe genetice pe care le împărtășesc toate ființele umane și care se prezintă sub forma arhetipurilor, forme originale recunoscute de toate societățile umane. Jung se referea la apă pentru a simboliza nașterea și renașterea sau imagini ale pământului-mamă sau ale tuturor taților puternici. Această simbolistică se regăsește frecvent în literatura clasică și cea europeană, lucru care l-a determinat pe Jung să afirme existența unui psihic uman fundamental,



Absența viselor dă naștere unui dezechilibru mental, afectiv, comportamental, așa cum o carență de vitamine provoacă modificări fiziologice.

la care s-a ajuns prin intermediul viselor.

Gândirea onirică - după Gustav Jung - ascultă de refulare care, când nu e reușită, produce o situație conflictuală între tendințele proscrise și instanțele morale ale celui ce doarme, acesta trezindu-se din somn într-o stare de indispoziție și de angoasă.

Visul este o „fracțiune de activitate psihică involuntară care implică exact atâta conștiință încât să devină reproducibilă în stare de veghe”. Are un minimum de coerență logică și ierarhizare valorică ce caracterizează conținuturile conștiente. De aceea, este mai puțin transparent și mai greu inteligibil, părând o plâsmuire deosebit de stranie cu lipsă de logică, cu morală îndoielnică, cu formă inestetică, uneori cu vădită absurditate sau lipsă de sens.

DURATA VISULUI

Visul, ca fenomen psihic natural, ce durează, în general, 10-15 minute, apare la începutul și la sfârșitul somnului paradoxal și el însumează aproximativ un sfert din timpul somnului nostru. Unii cercetători au afirmat că visele nu se desfășoară în „timpul real” și trec rapid, ca un fulger. Dimpotrivă, Dement și Wolpert au făcut numeroase investigații privind durata somnului și au constatat că, în general, visele se desfășoară în „timp real” și nu trec rapid, ca un fulger. Dacă o secvență a părut să dureze câteva minute, atunci, probabil, chiar așa s-a întâmplat. Mai mult, ei susțin că „visele instantanee” - ca atunci când un întreg vis lung pare să aibă loc într-o clipă, înainte de a suna un ceas deșteptător - sunt cel mai des „flashback-uri” ale visurilor mai lungi avute pe parcursul nopții și care au fost readuse rapid în memorie, prin sunetul soneriei.

La un om normal se înregistrează, în cursul unei nopți, 4-6 cicluri succesive de somn lent și somn rapid, fiecare ciclu durând între 90 și 120 de minute.

CARACTERISTICILE VISULUI

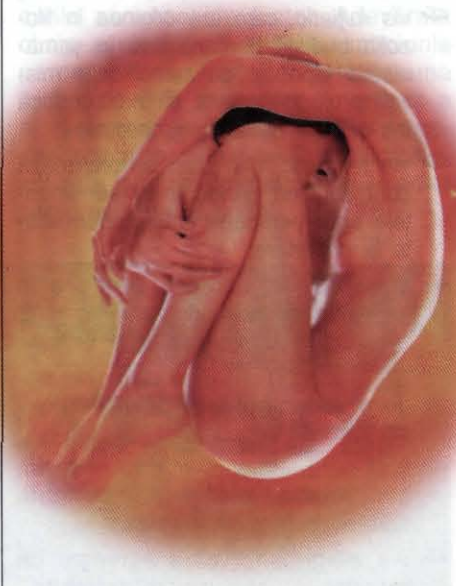
➔ Cercetările recente au demonstrat că omul care visează nu este total inconștient, deoarece ideile visului

sunt legate de stimulii exteriori înregistrați în timpul somnului (de exemplu, sunetul telefonului poate deveni în vis un dangăt de clopot).

➔ *Ideile și sentimentele cele mai complexe sunt transpuse în vis în imagini vizuale și simbolice*, visul substituind simboluri ale realității (de exemplu, un tânăr îndrăgostit își visează nu iubita, ci un crin alb, simbol al purității).

➔ *Imaginile onirice sunt foarte bogate în detalii*, dar redate printr-un limbaj strict personal și de maximă simplitate.

➔ *Visul modifică realitatea în sensul dorințelor neîmplinite*. Născându-se în inconștient, care dispune de un rezervor de informații neconștientizate, visul determină cunoașterea interioară și cunoașterea anticipată a unor evenimente. Prin reflectarea



în „oglinza interioară”, în vise apar deghizate dorințe neexprimate, complexe, slăbiciuni, angoase, impulsuri (de exemplu, o tânără își visează prietena moartă, deoarece era îndrăgostită de fratele ei, pe care spera

astfel să-l vadă cu ocazia înmormântării). Visul devine astfel un mecanism de apărare a eului suplimentar pentru păstrarea echilibrului psihoafectiv.

➔ *Visul evoluează pe toate dimensiunile spațio-temporale* (de exemplu, în vis te poți afla în spațiul selenar sau în mijlocul oceanului, într-o campanie napoleoniană).

➔ *Sentimentele cele mai complexe, concepțiile sunt transpuse în vis în imagini vizuale, condensate și simbolice*, visul având un limbaj privat și primitiv, anterior achizițiilor verbale.

➔ *Caracterul straniu al visului ascunde o semnificație profundă*.

➔ *Visele scapă de sub controlul voinței și responsabilității morale*, omul nu le poate dirija, ci doar asistă la derularea lor. În somn, conștiința, rațiunea și vigilența sunt anulate, datorită „somnului scoarței cerebrale”.

Visul din timpul nopții, cu caracteristicile menționate, se deosebește de:

- *reverie*, care reprezintă o stare de detașare față de realitate, proprie vârstei adolescenței sau situațiilor de mari frământări ale vieții, în care gândul „vagabondează” a „visare cu ochii deschiși”;

- *somnambulism sau lunatism*, care este o activitate psihomotorie, desfășurată în timpul somnului, de la gesturi simple până la sinucideri sau comportamente obscene, dar în care contactul cu realitatea nu este conștient;

- *coșmar sau „spaimă nocturnă”*, care este un vis agitat și chinuitor, prelungit cu stări anxioase și depresive după trezire, fiind de origine psihogenă sau organică;

- *somnolocvie sau vorbirea în timpul somnului*, care este cel mai adesea de natură psihogenă, fiind întâlnită în stări de surmenaj, de senilitate sau ca reactivitate epileptică.

Visele lucide

Visele lucide reprezintă tipul de vise în care suntem conștienți că visăm, dar cu toate acestea continuăm să visăm. Hearne a studiat somnul în laborator și a căutat o metodă prin care să-i avertizeze pe subiecți când visează. În cele din urmă, a ales ca semnal un șoc electric foarte ușor la încheietura mâinii ori de câte ori subiectul intra în faza de somn REM. Acest semnal nu era suficient de puternic pentru a-l trezi, dar era suficient pentru a fi perceput chiar și în somn. Când subiecții au simțit șocul, și-au amintit că semnalul le atrăgea atenția că visează și Hearne a constatat că mulți dintre ei au intrat, ulterior, într-o fază de visare lucidă.

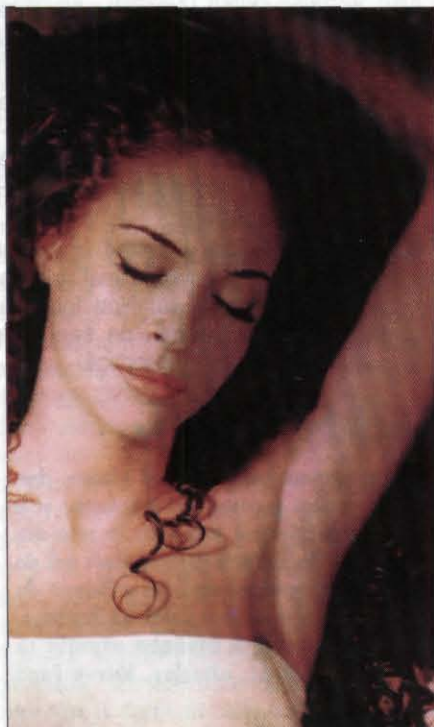
Visele profetice

Pentru vechii greci, una din categoriile de vise care putea fi ușor de interpretat (oniromanția) se numea chrematismatică. Este vorba de simpla contemplare a unor evenimente ce se vor desfășura în viitorul apropiat, fără nici o codificare sau vreo interpretare deosebită. Un astfel de vis a avut Mark Twain, când, în scenariul său oniric, l-a văzut pe fratele său Henry în sicriu, în salonul casei. Două zile mai târziu, celebrul scriitor a fost anunțat că Henry a murit într-un accident subit.

Alte cazuri, dimpotrivă, au demonstrat că aceste vise pot fi uneori false, că ele se datorează unor stări depresive acute, favorabile activării a tot felul de fantasmе rău prevestitoare din inconștientul nostru.

Este evident faptul că visul este un fenomen psihic ce contribuie la echilibrul biologic, mental și psihoafectiv al omului, satisfăcând, în plan imaginar, tot ceea ce înseamnă dorință refulată, spre a reduce tensiunile acumulate în viața cotidiană.

Dorințele, impulsurile, angoasele, frustrările conștientului se vor regăsi în imaginile visului, dar fără forța de a provoca tensiuni lăuntrice, ci doar ca mijloace de compensație a ființei tensionate, frustrate, impulsive, angoasate. Pentru omul care visează și pentru specialistul care interpretează visul, acesta este o imagine a lui însuși, un revelator al eului, un simbol viu, un tablou sau o imagine a unei situații existențiale. Din punct de vedere psihologic, visul din timpul nopții este considerat o formă a imaginației involuntare, o formă originală și personală, cu tonalitate afectivă, prin creația imagistică onirică.



DE CÂTE FELURI SUNT VISELE

O trăsătură deosebită a viselor este marea lor diversitate, în funcție de care sunt clasificate în:

- ⇒ *vis profetic*, interpretat ca avertisment mai mult sau mai puțin cifrat la un potențial eveniment crucial și critic din viața omului;
- ⇒ *vis inițiativ*, care are originea în filozofia budistă tibetană sau în șamanismul japonez, cu semnificație mistică profundă, menit să ne conducă într-o lume nouă, necunoscută;
- ⇒ *vis telepatic*, prin care se realizează conexiuni cu gândurile și sentimentele unor persoane sau grupuri aflate la depărtare;
- ⇒ *vis vizionar*, care ne conduce în lumea imaginară prin anumite forțe ascunse în ființa umană;
- ⇒ *vis presentiment*, prin care poți alege o variantă sau o soluție dintr-o infinitate de propuneri;
- ⇒ *vis lucid*, un vis în care suntem conștienți că visăm, dar cu toate acestea continuăm să visăm;
- ⇒ *vis diagnostic*, care servește ca indicator în unele maladii incipiente.

VISUL ÎN STARE DE VEGHE

Visul în stare de veghe (adică faza de trecere între somn + luciditate) poate fi asimilat celui nocturn, din perspectiva simbolurilor pe care le articulează, cât și a funcțiilor psihice pe care le îndeplinește.

În stare de veghe, visul presupune o anumită uitare sau o „transformare a realității”. Dacă e transferat pe un plan corespunzător al conștiinței (în locul unde conștiința și sufletul intră în simbioză), el devine o formă de creație.

Practica psihoterapeutică a visului în stare de veghe a generat onirotehnica - visare dirijată, pornind de la o imagine sau o temă sugerată de psihoterapeut.



Ea se bazează pe capacitatea omului (în stare de semitrezire) de a trăi într-un univers arhaic, a cărui existență nici nu o bănuiește în stare de veghe, iar despre care visul nocturn nu oferă decât o idee imprecisă și fragmentară.

Tehnica include o primă etapă de relaxare, în care subiectul primește indicația de a verbaliza imaginile ce-i apar și stările pe care le trăiește. Urmează apoi, analiza datelor înregistrate. Acestea au demonstrat existența unui eu corporal imaginar, care acționează într-o lume fantastică, asupra căreia își proiectează structurile eului arhaic. Multe dintre imaginile și situațiile descrise de subiecți au fost suprapuse (uneori în întregime) pe evenimente mitologice sau psihosociologice corespunzătoare stadiilor arhaice ale omenirii.

ȘI TOTUȘI... EXISTĂ O „CHEIE” A VISELOR?

Este indubitabil că visele au o semnificație și că ele pot fi interpretate. Dovada cea mai clară este că, după același vis, dispoziția, atitudinile, starea de spirit a oamenilor diferă foarte mult, îmbrăcând o gamă diversă de stări, de la bucurie, senzație de plăcere, speranțe până la angoasă, furie, plâns, agitație.

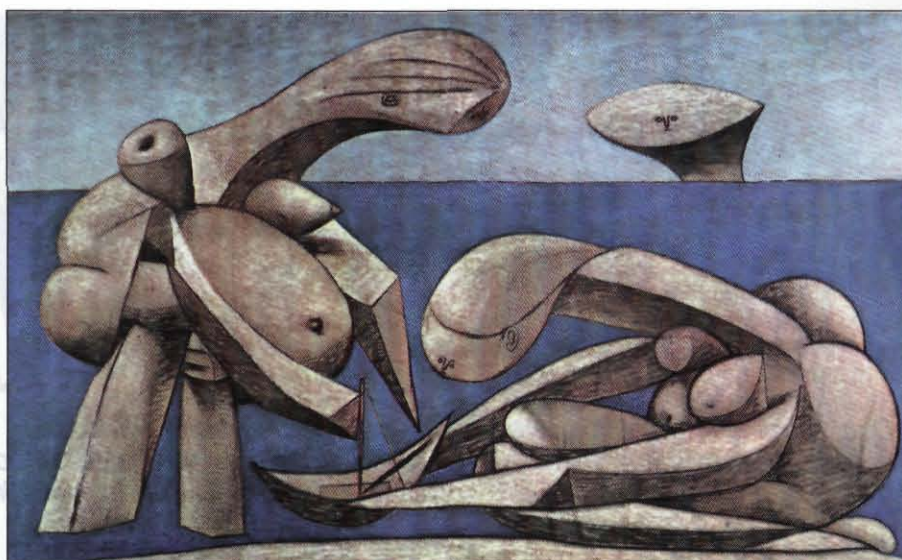
În vis este posibil ca subiectul să se proiecteze pe sine în imaginea altei ființe. El se „alienează” prin identificarea

cu celălalt sau poate fi reprezentat sub trăsături care nu au (în aparență) nimic comun cu el (fie de bărbat sau femeie, animal sau plantă). Unul din rolurile analizei onirice (sau simbolice) este să faciliteze exprimarea liberă a acestor identificări și să distingă cauzele și finalitatea lor. Analiza trebuie să restituie persoanei propria identitate, descoperind sensul alienării sale.

Unele vise sunt precise, altele lasă doar o impresie vagă, altele tulbură profund, producând chiar „fobia de somn”, după cum, la extrema cealaltă, sunt visele care produc o stare de extaz și, de aici, dorința de somn doar pentru a visa.

Au existat de-a lungul timpului tălmăcitori și cărți de vise, reprezentanți autentici ai oniromanției (arta de a ghici în vise), după cum au existat și există și azi multe „dicționare de simboluri onirice”, dintre care unele, comerciale, nu sunt decât „amăgiri grandioase”, care fac mult rău oamenilor.

La greci și la popoarele orientale, o campanie militară fără tălmăcitori de vise era de neconceput. Alexandru cel Mare a reputat victoria asupra orașului Tyr (deși avusese intenția să renunțe la asedierea lui) în urma unui vis, în care un satir executa un dans triumfal, interpretat de tălmăcitorul personal al



împăratului ca victorie.

Interpretarea viselor constă în interpretarea limbajului simbolic din adâncurile ascunse ale ființei. Adevărata cheie a viselor se află în simbolurile percepute sau nu, dar întotdeauna extrem de vii în inconștient, iar arta de a le interpreta presupune reguli și procedee specifice, semnificații codificate și aplicate creativ, în funcție de mediul psihic personal și social.

Elementele de conținut ale visului rezultă din experiența subiectului (orbii congenitali nu au vise „vizuale”), dar montajul este nou, fiind dependent de o serie de pulsuni inconștiente.

Interpretarea viselor trebuie făcută minuțios, de către specialist, în funcție de trăsăturile de personalitate, de prezentul trăit în realitate și în vis, precum și de biografia lui trecută și prezentă.

Un lucru esențial în interpretarea viselor este neignorarea detaliilor aparent nesemnificative, care, nu în rare cazuri, reprezintă esențe ale visului, respectiv ale problemei existențiale.

În cazul în care un vis devine obsesie, specialistul în onirotehnică (tehnica „visului în stare de veghe dirijată”), descoperită de R. Desoille (1938), interpretează multiplele aspecte ale visului împreună cu pacientul, care relatează natura sentimentelor exprimate. Este o tehnică psihologică foarte eficientă în stările nevrotice.

Dintre simbolurile celor mai frecvente vise exemplificăm:

- *dinți care cad* - semnul morții iminente a unei persoane;
- *haine negre* - nenorocire, doliu, umilință;
- *crin alb* - puritate;
- *trandafiri* - frumusețe, femei;
- *cruce* - suferință, înviere;
- *pâine* - bogăție, simplitate, fraternitate;
- *apă* - naștere și renaștere, purificare;
- *casă* - stabilitate;
- *nuditate* - renunțare la iubirea de sine.





MIGRAȚIILE ANIMALELOR

Dacă homing-ul sau întoarcerea acasă se face de obicei individual, în cadrul teritoriului, deci la distanțe nu prea mari, migrațiile reprezintă deplasări la distanțe mari, adesea considerabile, efectuate de populații întregi de la o zonă la alta, urmate sau nu de revenirea la zona inițială.

Performanțe redutabile

Migrațiile păsărilor sunt, fără îndoială, cele mai spectaculoase dacă le raportăm la distanțele parcurse și talia voiajorilor. Un fugaci (*Calidris pusilla*) în greutate de circa 15 g a străbătut în zbor 3 800 km din Massachussets până în Venezuela în 26 de zile. Un fluierar (*Tringa flavipes*) având greutatea de 100 g, a zburat din Massachussets până în Martinica, adică circa 2 500 km, în decursul a 6 zile. Chira-cu-coada-lungă (*Sterna*

macrura) cuibărește și se reproduce în Arctica, dar pentru a ierna migrează în Antarctica, efectuând o migrație pe o distanță de aproximativ 20 000 km. Un exemplar, inelat în Canada, în iulie 1948, a fost capturat în luna noiembrie a aceluiași an la Capul Bunei Speranțe, extremitatea sudică a Africii, iar alt exemplar, inelat pe coasta Groenlandei, în iulie 1951, a fost prins la Derbau, tot în Africa de Sud, în octombrie același an, distanța între cele două puncte fiind de circa 18 000 km. Comportamentul migrației este întâlnit însă și la alte clase de vertebrate și nevertebrate.

Migrațiile insectelor

Greierii și lăcustele migrează sub două forme: în stare larvară, prin deplasare terestră, și în stare adultă, prin zbor. În stare larvară, indivizii gregari manifestă o coordonare a mișcărilor de-a dreptul extraordinară: capetele lor sunt îndreptate în aceeași direcție și dacă unul din exemplare execută un salt, ceilalți îl imită imediat. Uimitoare este și constanța direcției urmate numeroase zile în șir. R. Chauvin a observat în Corsica o asemenea migrație la larvele greierilor *Doclostaurus* și menționează că nici un obstacol fizic nu s-a dovedit capabil să oprească deplasarea frenetică a greierilor, care treceau pe deasupra zidurilor, se strecurau printre tușișurile dese de măracini, se aruncau chiar în apă și foc, reluând mereu și mereu aceeași direcție care avea să-i aducă, peste câteva zile, în Ajaccio, capitala insulei. Această constanță a deplasării este cu atât mai greu de explicat cu cât greierii larvari se dispersau la venirea nopții și se cățărau pe diverse tulpini, unde își petreceau noaptea. Dimineața însă, de îndată ce soarele le încălzea, larvele coborau, se adunau în grup compact și își reliau

călătoria în aceeași direcție din ajun. Opacizarea, prin lăcuire, a ochilor oprea complet migrația, dar aceasta nu este o dovadă a unei orientări vizuale deoarece la insecte ochii servesc ca organe stimulative, a căror integritate este indispensabilă menținerii activității generale. În schimb, lăcuirea tarsurilor membrilor nu împiedica deplasarea, dar perturba grav orientarea. S-a presupus că un factor de orientare ar putea fi o vibrație transmisă de substrat, știindu-se că insectele sunt extrem de sensibile la vibrații, iar tarsurile servesc la receptarea acestora. Totuși, ipoteza respectivă nu explică nici constanța direcției, nici faptul că această constanță revine după dispersia nocturnă.

La insectele adulte, deplasările se fac mult mai rapid și la mare înălțime, uneori la peste 2 000 m. Constanța direcției este mai puțin netă, fiind de altfel mai greu de observat. Norul de lăcuste, de exemplu, un nor de culoare roșiatică ce acoperă adesea soarele, se oprește sau zboară aproape în același moment, mișcările indivizilor gregari fiind extrem de precis sincronizate. Nu se cunosc factorii ce declanșează migrația; norul de lăcuste poate părăsi o regiune bogată în vegetație pentru a se opri în deșert, unde insectele vor pieri de foame. Au fost văzute miliarde de lăcuste aruncându-se în mare.

Migrații oarecum asemănătoare se întâlnesc la unele specii de fluturi. Cauzele sunt la fel de necunoscute, totuși condițiile climatice neobișnuite par să aibă un rol.

Se cunosc migrații și la libelule, care se aglomerează în colonii gigantice extinse pe mai mulți kilometri. Zborul acestor nori enormi are loc în linie dreaptă, obstacolele nefiind ocolite, ci survolate. În general, aceste migrații urmează coastele sau se desfășoară dea-



Itinerariu urmate de chirele-cu-coada-lungă (*Sterna macrura*) de la aria de reproducere din Arctica până la aria de iernare din Antarctica.

supra mării, care pare să atragă puternic libelulele. Adeseori asemenea zboruri migratorii preced marile furtuni.

R. Chauvin consideră acest gen de migrații neregulate un fenomen neadaptativ, ce conduce adesea la o exterminare masivă a efectivelor populațiilor. Dar tocmai reducerea densității populației s-ar putea să reprezinte funcția adaptativă a acestor comportamente.

Migrațiile și navigația

În cazul migrațiilor regulate sau ciclice, cum sunt cele ale peștilor sau păsărilor, caracterul adaptativ este evident, ele fiind de regulă legate de reproducere sau de obținerea hranei. Mecanismele prin care animalele se orientează în acest gen de migrații au caracteristicile unui proces de *navigație*. Navigația reprezintă totalitatea mijloacelor prin care se urmează un drum către o anumită destinație. Când țelul călătoriei nu se află în interiorul orizontului perceptibil trebuie să existe atât un sistem care să permită stabilirea poziției sale în spațiu (o componentă spațială sau *cap*), cât și un sistem care să permită stabilirea intervalului de timp în cursul căruia capul trebuie menținut pentru a se ajunge la destinație (componenta temporală). Animalele ce migrează folosesc navigația ca mecanism de orientare, deoarece se dovedesc apte de a alege un cap (o direcție) și a-l (a o) menține pe durata de timp necesară.

Migrațiile peștilor

Dintre migrațiile peștilor, cele mai cunoscute sunt cele întreprinse de anghile și somoni. Anghila adultă trăiește în apele dulci și iazurile situate pe coastele vestice ale Europei (*Anguilla anguilla*) și pe cele estice ale Americii de Nord (*Anguilla rostrata*). Când anghilele devin mature sexual, atingând talia de circa 100-150 cm, ele manifestă o tendință de a se îndrepta către estuarele râurilor și de a ajunge în mare; cele care trăiesc în iazuri traversează porțiunile de teren ce le separă de râurile cele mai apropiate, târându-se prin iarba umedă.

J. Schmidt a descoperit în anul 1922 că arealul în care ajung atât anghilele europene, cât și cele americane, este situat în Marea Sargaseilor, între 22° și 30° latitudine nordică și între 48° și 65° longitudine vestică. Micile anghile eclozează aici sub o formă foarte diferită de cea a adulților, denumită *leptocefal* și având aspectul unei frunze transparente cu o lungime de câțiva milimetri. Acești alevini sunt purtați de curenții marini înapoi spre coastele continentale originare. Alevinii anghilei europene sunt antrenați de curentul Golfului, călă-

torie durând circa doi ani și jumătate. Spre sfârșitul călătoriei, alevinii se transformă în mici anghile, având o lungime de 20-30 cm, care pătrund în număr considerabil în estuare, formând adesea un șir lung de câțiva kilometri, lat de un metru și gros de o jumătate de metru. Șirurile înaintază în amonte, trecând peste orice obstacole și ajungând să populeze cele mai mici iazuri. După G. Viaud, dacă anghilele din Europa migrează spre a se reproduce în Marea Sargaseilor, aceasta dovedește că respectiva zonă reprezintă străvechea arie de reproducere a speciei, ipoteză ce corespunde de altfel teoriei derivei continentelor a lui A. Wegener. Pentru a reveni în acest areal originar, anghilele s-ar ghida după adâncimea fundului oceanului pe care l-ar recunoaște după temperatura și salinitatea apei. Totuși, mecanismele concrete ale acestui extraordinar comportament migrator au rămas (încă) necunoscute.

În cazul somonului de Atlantic (*Salmo salar*), care trăiește în nordul Oceanului Atlantic și în Oceanul Înghețat de Nord, și al mai multor specii de somoni din genul *Oncorhynchus*, care trăiesc în Oceanul Pacific, migrațiile au un sens biologic opus. În momentul atingerii maturității sexuale, atât somonii din Atlantic, cât și cei din Pacific, migrează pentru reproducerea în apele dulci ale marilor fluvii, fiecare individ revenind în râul în care s-a născut. Ei parcurg în acest scop distanțe considerabile, depășind diverse obstacole, fără a se hrăni sau odihni, astfel încât aspectul corpului se modifică vizibil. Ajunși în locurile natale, cu apă dulce, limpede și oxigenată, ei depun și fecundează icrele. S-a stabilit prin marcaje că somonii norvegieni pot ajunge până la izvoarele fluviilor nordice ale Rusiei, parcurgând circa 2 400 km în 125 zile. Somonul de Pacific, se afirmă, este atât de epuizat din cauza efortului depus în cursul migrației, încât moare la câteva zile după depunerea și fecundarea icrelor. Somonul de Atlantic poate reveni în ocean, având oarecare șanse de a repeta ciclul migrator încă o dată.

Conform lui C. Groot, puii somonului *O. nerka*, născuți în diferitele zone ale sistemului ramificat al Lacului Babine (din Columbia britanică), migrează inițial în diferite direcții până ce ating râul comun prin care ajung în mare. Somonii nu se orientează după curenții acvatici, ci după soare, iar când cerul este acoperit, după alte repere încă necunoscute. Puii capturați în diferite zone și menținuți în acvarii, fără să poată vedea orizontul și cerul, au adoptat poziția congenerilor lor migratori din lacurile de

origine: cei din Lacul Morisson se orientau spre sud-est, cei din lacul principal spre nord-vest etc. Pe măsură ce sezonul de migrație avansa, aceste direcții diferite de orientare se modificau. De fiecare dată exista o corespondență între modificarea direcției și itinerarul natural al migrației pe care nici unul din acești pești nu-l parcurseseră încă. În acest caz, pare să fie vorba de o tendință înăscută de orientare în raport cu soarele (și cu alte repere necunoscute) și de o estimare a scurgerii timpului după un ceasornic endogen, fiind astfel întrunite elementele unei navigații marine.

După A.D. Hasler, somonii adulți găsesc drumul de întoarcere în râurile și fluviile natale după miros. Peștii cărora li s-a obstruat sacul olfactiv au pierdut capacitatea de a se orienta corect, spre deosebire de exemplarele de control. Totuși, distanțele mari la care somonii se deplasează în ocean, față de estuarele râurilor lor natale, ridică un semn de întrebare asupra modalității prin care ei reușesc să le detecteze, îndreptându-se selectiv spre ele.

Migrațiile păsărilor

Unele ipoteze privind migrațiile păsărilor consideră aceste deplasări, mai ales pe cele legate de reproducere, ca un comportament de *homing*, extins însă la mari dimensiuni spațio-temporale. Există, la speciile la care exemplarele tinere zboară în cursul anului nașterii lor spre cartierele de iarnă înainte de adulțorii, o *orientare* relativ constantă, probabil determinată filogenetic. E. von Schüz a deplasat efective de berze albe din Prusia orientală în Germania apuseană, unde au fost crescute și lansate după ce migrația populației locale s-a încheiat. S-a dovedit, prin recapturare, că păsările manifestă o puternică tendință de a zbura către sud-sud-est, direcție adecvată pentru populația din Prusia orientală, din care proveneau, dar nu și pentru populația din Germania vestică, de unde fuseseră lansate.

Sturzii din regiunea Balticei iermează în Anglia și nordul Franței, tendința lor de migrație fiind orientată spre vest. Puii de sturz transportați la latitudinea *Genovei* au zburat către Spania. Efectuând aceeași experiență cu sturzi care au mai parcurs traseul Baltica-Anglia, aceștia își corectează direcția migrației și zboară mai întâi spre nord de Genova și apoi spre vest, către Anglia. Experiența anterioară se poate adăuga deci la tendința direcțională determinată genetic.

Nu acesta este cazul furtunilor. J.D. Carthy citează performanțele uimitoare ale unor exemplare de furtunar

(*Procellaria puffinus*) capturate pe Insula Skokholm, în vecinătatea coastei apusene a Marii Britanii, transportate în diverse puncte ale globului foarte îndepărtate de teritoriul lor natal și apoi eliberate. Păsările au revenit în interiorul lor inițial, după ce au parcurs distanțe între 650 și 4 900 km, această ultimă performanță fiind realizată în 12 zile și jumătate de un exemplar lansat la Boston. Această capacitate de a reveni la teritoriul original, fără experiența anterioară a traseului ce unește acest teritoriu cu locul de lansare, de asemenea necunoscut, pare a implica o orientare direcțională ereditară independentă de orice exploatare a informației pe termen scurt.



Distanțe străbătute de furtunar (*Procellaria puffinus*) pentru a regăsi teritoriul original - Insula Skokholm - pornind din diverse puncte necunoscute de pasăre.

Navigația cu busolă și cronometru

Anumite observații și experiențe au dus la elaborarea unor teorii ale migrațiilor bazate pe navigația cu „busolă” și „cronometru”. Reperul esențial este în acest caz soarele. Experiențe complexe efectuate de G. Kramer pe grauri (*Sturnus vulgaris*) captivi au arătat că aceștia folosesc soarele ca reper de orientare în cursul migrației. Poziția soarelui se schimbă însă în funcție de orele zilei, în timp ce direcția migrației trebuie să rămână constantă. Principiul navigației cu busolă presupune ca pasărea să fie capabilă să ia în „calcul” și ora, compensând astfel mișcarea diurnă a soarelui; busolei trebuie să i se asocieze

un cronometru biologic intern. Experiențe efectuate de G. Kramer, Ursula von St. Paul, K. Hoffmann și alții au demonstrat existența, la unele specii de păsări, a acestor ceasuri biologice endogene.

Teoria arcului solar

Existența unei tendințe direcționale inițiale, orientarea în raport cu soarele și estimarea timpului de către un ceas biologic intern reprezintă premisele unei posibile teorii a navigației astronomice a păsărilor. Ea a fost elaborată de G.V.T. Matthews sub numele de *teoria arcului solar*. Conform acestei teorii, o pasăre migratoare este capabilă să determine latitudinea și longitudinea la care se află punctul său de decolare, în raport cu țelul călătoriei ce urmează a fi întreprinsă prin utilizarea arcului solar. Matthews presupune că pasărea memorează pozițiile soarelui pe arc corespunzător poziției „casei” (habitatului obișnuit) și le corelează cu datele furnizate de ceasul biologic. Aflată într-un loc necunoscut, pasărea va observa mișcarea soarelui pe traiectul arcului solar în momentul decolării, stabilind astfel prin extrapolare punctul de culminație. Această informație privind înălțimea soarelui la amiază (ora locului de decolare) este comparată cu reminiscența mnezică a înălțimii maxime a astrului zilei la amiaza locului „casei” și această comparație îi permite păsării să deducă latitudinea poziției sale. Pe de altă parte, comparând ora locală a punctului de decolare, indicată de înălțimea soarelui, cu ora „casei”, indicată de ceasul fiziologic, pasărea va putea evalua

longitudinea poziției sale. Dacă soarele este mai jos pe cer în timpul dimineții, decât ar trebui să fie, conform „cronometrului” intern al păsării, aceasta se află la vest de „casă”; dacă soarele este mai sus, pasărea se află la est de „casă”. În cursul după-amiezii relația se inversează. Deplasarea pe direcția nord-sud (și invers) este mai greu de explicat, întrucât pasărea ar trebui să extrapoleze datele arcului solar după o perioadă scurtă de observare a mișcării sale. C.J. Pennycuik presupune că pasărea evaluează gradul modificării înălțimii soarelui prin intermediul unor mecanisme senzoriale. Totuși, tocmai mecanismele neurofiziologice concrete implicate de teoria arcului solar n-au putut fi evidențiate până în prezent.

Călători nocturni

Există însă specii de păsări ce migrează (și) noaptea, caz în care soarele nu mai poate servi ca reper. F. Sauer a arătat că diferite specii de silvii (*Sylvia sp.*), supuse unor teste în cursul migrației de toamnă, se orientează ca și cum ar folosi drept reper zona centrală a cerului înstelat, pre-

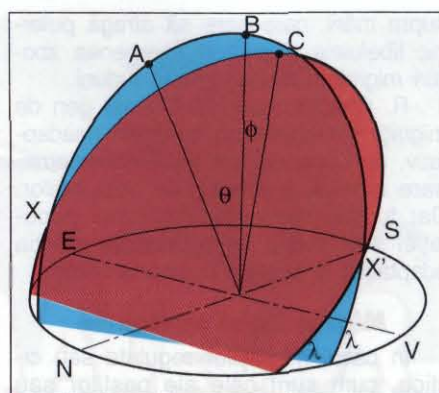


Diagrama schematică a teoriei arcului solar a lui G.V.T. Matthews; sunt reprezentate modificările arcului rezultând în urma unei deplasări către sud și vest în momentul amiezii (ora locală). Dacă observatorul este situat la nivel orizontal în punctul din centrul diagramei, el observă soarele înaintând de-a lungul arcului λ -X'-C-X. La amiază, ora locală, soarele se află în cel mai înalt punct al arcului său, C. Dacă observatorul se deplasează spre sud-vest și arc solar corespunzător noii sale poziții este trasat în raport cu observatorul din centrul diagramei, noul arc este λ -X'-B-A-X. La amiază, ora locală, soarele se află în A (nu în B, cel mai înalt punct al arcului său). Matthews formulează ipoteza că pasărea extrapolează din mișcarea soarelui, în punctul A, punctul teoretic de culminație al arcului B. Diferența între A și B (adică unghiul θ) măsoară deplasarea către vest de „casă”, în timp ce diferența între B și C (unghiul ϕ) măsoară deplasarea spre sud de „casă”.

zentând semne de dezorientare când stelele sunt acoperite de nori. Orientarea în raport cu stelele nu pare să implice un mecanism de compensare temporală. Totuși, S. Emlen a evidențiat în cazul orientării nocturne o corelație între ceasul intern și sistemul neuroendocrin. El a constatat că o anumită configurație, formată din stelele situate în apropierea stelei polare, poate determina deplasări direcționale, fie spre sud, fie spre nord, după cum păsările au fost supuse în prealabil unui regim ciclic circadian tipic zilelor lungi (de primăvară) sau unui regim caracteristic zilelor scurte (de toamnă).

Unele dificultăți și anumite obiecții ce se ridică în cursul elaborării ipotezelor privind migrațiile ar putea fi depășite sau evitate dacă s-ar renunța la ideea unei teorii unice, general valabile, care să explice acest fenomen la toate speciile aparținând unui grup taxonomic major, de pildă, la toate păsările, neluând în considerare faptul că, foarte probabil, mecanismele orientării pot să fie diferite de la o specie la alta. În plus, orientarea la una și aceeași specie se poate baza pe mai multe mecanisme.

Dr. MIHAIL COCIU

PERSPECTIVE PENTRU SIGURANȚA FOLOSIRII TELEFOANELOR MOBILE

Un cap-manechin, care va ajuta la stabilirea standardelor de siguranță în folosirea telefoanelor mobile, și-a făcut recent „debutul” și ca o afacere în domeniul științei. Studiul, finanțat de către UE, a impus o investiție de 500 000 de lire sterline, având ca scop evaluarea energiei absorbite de creier, atunci când se vorbește la telefon, aprecierea efectelor echipamentelor sistemelor analogice și digitale.

Conceput și construit de către o echipă de la Universitatea din Bristol, modelul a fost expus, de curând, la o expoziție de aparatură medicală și inovare științifică din Durham, nordul Angliei. Capul de plastic este umplut cu o combinație de materiale uzuale,

ce includ: polietenă, sare, apă, anti-gel și plastilină. Această ciudată mixtură reproduce reacțiile produse în țesuturile creierului, craniului, mușchiiului și pielii umane la acțiunea radiațiilor electromagnetice emise de către telefoanele celulare. De menționat este faptul că Centrul de fizică și cercetare inginerescă în domeniul medicinei de la Bristol este expert în realizarea manechinelor și a țesuturilor „echivalente” destinate cercetării. Privirea verde și pielea roz joacă un rol cheie în cadrul studiului. Conferențiarul Steve Tolchard, de la Catedra de anatomie, a imaginat capul, având ca „schelet” un craniu real, utilizând tehnici avansate pentru a-i reconstrui elementele anatomice.



Cei doi ani de studiu au implicat mai multe grupuri de cercetare europene, incluzând Universitatea Bradford (nordul Angliei) și Laboratorul național de fizică de la Teddington, Londra. (LPS)



ENDOSCOPIE VIRTUALĂ

Prin asocierea imagisticii medicale cu informatica, coloscopia virtuală permite reconstituirea în 3D a structurii interne a intestinului gros, plecându-se de la imagini obținute prin scanarea abdomenului. Comparată cu coloscopia clasică pe 40 de subiecți care sufereau de polipi sau cancer al colonului, noua tehnică rapidă și nedezagreabilă pentru pacient și-a dovedit eficacitatea. Acest procedeu de vizualizare poate fi, de asemenea, utilizat pentru investigarea aparatului respirator. (Foto: leziune traheală evidențiată prin endoscopie virtuală.)



MICROBILOR LE PLAC BANII!

În afara bacteriilor inofensive, bancnotele și monedele vehiculează și alte microorganisme, și anume *Escherichia coli* și stafilococi aurii. Această concluzie a reieșit dintr-un studiu realizat de cercetătorii Universității din San Francisco. De asemenea, în SUA, în Chicago, Miami sau Houston, 70-80% dintre bancnote prezintă urme de cocaină, element stabil pe care pigmentii dolarilor îl rețin perfect.



MAIMUȚE ACROBATE

Unu, doi, trei și... salt! Când nu mai au nici o creangă de care să se agațe, pentru a trece dintr-un arbore în altul, aceste mici maimuțe-capucin (*Cebus capucinus*) nu ezită să „zboare” prin aer. Prea mic pentru a se aventura singur într-o asemenea acrobație, puiul din fotografia alăturată, realizată în pădurile din Costa Rica, s-a prins strâns de spatele mamei sale, rămânând însă cu ochii larg deschiși.



STIMULATOR DE NEURONI

Pe ecranul unui computer defilează spirale, bare verticale, care își schimbă sensul. În fața sa se află un copil, concentrat asupra jocului video. El a uitat chiar de bandajul de la ochi. Programul, dezvoltat de câțiva cercetători din Dresda, și-a atins scopul. Într-adevăr, prin aceste jocuri, el captează atenția copilului, iar prin dinamica motivelor, utilizate până acum într-un mod static pentru detectarea insuficiențelor vizuale, accelerează reeducarea ochiului său ambliop. Primele rezultate sunt încurajatoare: s-a constatat, la copii între 4 și 12 ani, o ameliorare a vederii cu 20%, după două săptămâni de antrenament, cu două ședințe pe zi.

Un ochi ambliop este un ochi sănătos, dar care nu participă la vedere, deoarece nu primește informații de la creier. Până în prezent, remediul consta în purtarea unui bandaj ocluziv pe ochiul puternic, pentru a-l forța pe cel slab să lucreze. Or, programul folosit limitează această practică. El se bazează pe proprietatea cortexului vizual de a analiza imaginile formate din suprapunerii de curbe sinusoidale de lungimi de unde diferite, ce stimulează, fiecare, un grup de neuroni preferențiali. În cazul ambliopiei, funcționează doar analizatorii lungimilor mari de undă. Programul, prin schimbarea distanțelor dintre bare și spirale, se adresează mai întâi acestora și apoi, progresiv, și celor care corespund lungimilor de undă din ce în ce mai scurte. Și astfel, stimulii vizuali „trezesc”, rând pe rând, analizatorii ochiului ambliop.

Se știe că vitamina A este necesară pentru dezvoltarea embrionului. Iată însă că experiențele realizate, recent, pe șoareci la Institutul Salk (California) demonstrează - pentru prima oară - că aceasta joacă un rol și în buna funcționare a creierului adultului. Într-adevăr, vitamina A acționează ca o moleculă-cheie, ce stimulează două dintre cele mai importante procese psihice: memorarea și învățarea.

ULEIUL DE MĂSLINE INCRIMINAT

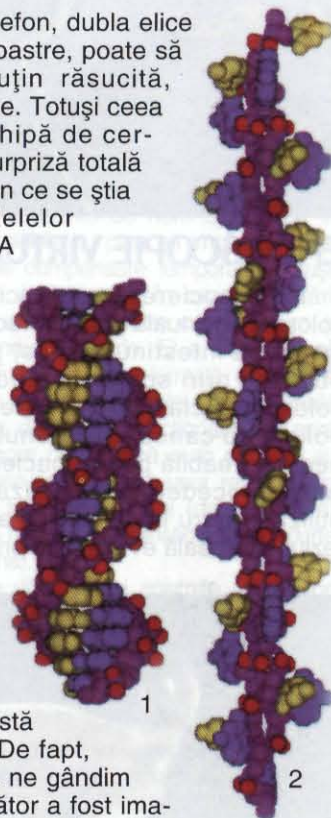
Uleiul de măsline este considerat, în general, ca favorabil sănătății cardiovasculare. Iată însă că un studiu recent, realizat pe șoareci, îi pune în încercătură pe specialiști. Comparativ cu animalele ce au primit o alimentație bogată în grăsimi saturate (grăsimi neindicate și conținute de produsele din lapte), cele cărora li s-au administrat acizi mononesaturați din uleiul de măsline au dezvoltat mai rapid leziuni aterosclerotice. „Poate că este prea devreme ca acest ulei să fie pus pe banca de acuzare”, spun totuși specialiștii.



CONTORSIONATUL DNA

Asemenea unui fir de telefon, dubla elice de DNA, suportul genelor noastre, poate să fie mai mult sau mai puțin răsucită, adoptând astfel diverse forme. Totuși ceea ce a pus în evidență o echipă de cercetători din Franța este o surpriză totală și nu corespunde cu nimic din ce se știa până acum: contrar modelelor standard (foto 1), bazele DNA

(cele patru litere - A, T, G, C - ale „alfabetului” genetic) se găsesc în exteriorul structurii și nu în interiorul său. Pentru a dezvălui această conformație, specialiștii francezi de la École normale supérieure din Paris au executat o manipulare simplă și eficientă. Ei au atașat la una dintre extremitățile unui lanț al DNA o bilă metalică microscopică. Apoi au supus acidul unor magneți, în așa fel încât dubla elice să se răsucească suficient pentru a adopta această formă neașteptată (foto 2). De fapt, nu atât de neașteptată, dacă ne gândim că un model foarte asemănător a fost imaginat de Linus Pauling cu circa 50 de ani în urmă. Dar în acel moment cunoștințele privind structura DNA erau destul de confuze, propunerea ilustrului chimist fiind considerată nerealistă și fantezistă.



Agresivitatea și violența la volan

Viața omului modern este atât de strâns legată de existența automobilelor, încât se poate vorbi despre o dependență psihologică bazată pe relații simbiotice, tot așa cum – pe vremuri – oamenii aveau relații simbiotice cu caii. Numai în aparență, un obiect neînsușit, automobilul este în prezent răsplătit de posesorul lui prin decorare, devotament și chiar „alintare”. Cel care își dorește să stăpânească o mașină și-a format în minte, în mod inconștient, imaginea aceluiași automobil care se asociază cel mai bine cu imaginea despre propria persoană. Studiile realizate în Marea Britanie au arătat că oamenii fac două tipuri importante de judecăți asupra șoferilor. Mai întâi, șoferii sunt împărțiți în „tineri”, „sportivi” și „agresivi”, în contrast cu cei identificați ca „de vârstă mijlocie”, „conservatori”, „familisti”, iar apoi se face distincția între șoferi „prietenoși”, „cu succes”, „conștienți de statutul propriu” și cei „obișnuiți”, „profesioniști”, „oameni cu bani puțini”. Pentru fiecare din aceste tipuri de șoferi se potrivește și un anumit tip de mașină.

Încă dintr-un studiu realizat cu mult timp în urmă de dr. Stephen Black la Londra (1960) se dezvăluiau anumite tendințe în percepția relației dintre automobil și stăpânul lui. Obiectul studiului l-a constituit descoperirea sentimentelor pe care le au șoferii despre mașini în stare conștientă și în stare de hipnoză. Înainte de a fi hipnotizați, dr. Stephen Black i-a întrebat pe participanții la cercetare despre semnificația mașinii pentru fiecare dintre ei. Răspunsurile au fost asemănătoare și au coincis cu răspunsurile obținute în cercetările de rutină. De exemplu, la problema securității în conducere, subiecții au răspuns că se tem pentru securitatea personală și că măsuri cum ar fi centurile de siguranță reprezintă o idee foarte bună. După interviu, dr. Black a hipnotizat pe fiecare dintre subiecți și a repetat întrebările.



Sub hipnoză, subiecții au avut un cu totul alt punct de vedere. În loc să se refere la pericolele de pe șosea, ca sursă de anxietate personală, ei au vorbit despre senzația libertății pe care le-o produce conducerea mașinii, mai ales cu viteză mare. Ei au alungat ideea centurii de siguranță ca precauție, considerând-o „o încercare timidă și nefolositoare”. Un subiect, student la medicină, a spus: „Mă văd conducând repede pe o zi călduroasă, cu ferestrele deschise. Nu e o șosea aglomerată, dar destul de aglomerată pentru a face conducerea interesantă. Lângă mine se află o fată cu care împart plăcerea șofatului... Am o minunată senzație de libertate: nu e nimic între mine și aproape orice îmi doresc cu adevărat... Îmi place să o simt cum mă admiră și cum admiră modul în care conduc mașina; soarele, cerul și șoseaua și acel extraordinar sentiment de putere... pentru că este un sentiment de putere presupun”.

Tot un student, mărturisea: „Plăcerea vine din mișcare. Sunt relaxat, dar mă mișc. Acesta este cel mai interesant lucru: am impresia că lumea se deplasează, dar eu nu-i mai aparțin. Sunt într-o călătorie, dincolo de toate. Mă simt liber... Conduc repede și îmi place”. La întrebarea: „Ce înțelegi prin «conduc repede»?”, el a răspuns: „Este puterea, o senzație de superioritate, un sentiment de a fi stăpân pe tot; e un pic așa ca o relație sexuală... știi că trebuie să fii și blând și atent”.

Satisfacerea simbolică a dorințelor noastre în fantezii nu este suficientă pentru a reduce unele trebuințe devenite imperative, de aceea șoferii trec adeseori de la imagine la practică. Viteza excesivă, în ciuda condițiilor

obiective din trafic, duc frecvent la apariția accidentelor de circulație. În august 1896, automobilul făcea prima victimă britanică în sudul Londrei, iar trei ani mai târziu murea, în SUA, primul american într-un accident de mașină. În prezent, această cauză a deceselor este mai frecventă decât decesele produse prin alte accidente sau boli letale (cancer, boli de inimă), prin crime sau sinucideri. Mai mult chiar, automobilul a devenit, treptat, el însuși un instrument de teroare, de impunere a unor condiții poluante și stresante de viață.

Asupra domeniului circulației rutiere și-au îndreptat atenția, de-a lungul timpului, în special psihologii și medicii, dar cum contextul social actual implică transformări complexe pe multiple planuri, care au ca efect modificări atât la nivelul valorilor, cât și la nivelul normelor ce reglementează structurile sistemului social, apare din ce în ce mai evidentă necesitatea considerării accidentelor de circulație ca fenomen și abordarea acestuia și dintr-o perspectivă sociologică. J. Milton Yinger evidențiază printr-o schimbare normativă și reorganizarea drastică a vieții indivizilor. Se pune atunci întrebarea dacă există o legătură între efectele schimbării normative și manifestările comportamentului deviant din circulația rutieră, care au ca urmare accidente de circulație. Se poate vorbi despre agresivitate în conducerea automobilului și chiar despre violență? Vom încerca să răspundem la aceste întrebări cu un alt prilej.

ANCA IONESCU

FUMĂTORII

VA PUTEA ?
FI TRATAT ?

Un medicament folosit în tratarea epilepsiei ar putea vindeca dependența de orice drog.

Fumătorii se satură adesea să înfrunte privirile disprețuitoare ale trecătorilor, în timp ce ei se tem că vor muri din cauza acestui obicei. Iată unul dintre motivele pentru care, în fiecare an, numai în Statele Unite ale Americii, de exemplu, 35 de milioane de fumători încearcă să renunțe la acest viciu. Dar mai mult de 90% dintre ei reiau fumatul în decurs de un an.

Din fericire, în ultimul timp, au apărut dovezi în sprijinul ideii că un medicament utilizat în Europa pentru tratamentul epilepsiei i-ar putea ajuta pe fumători ca, într-o zi, să renunțe definitiv la țigară.

În numărul din ianuarie 1999 al publicației *Synapse*, neuroanatomistul Stephen Dewey, de la Brookhaven National Laboratory, New York, a anunțat că, la babuini și șoareci, un medicament numit vinil-GABA (GVG) suprimă acțiunea neurochimică a nicotinei și a altor droguri adictive (care determină dependența fizică și psihică), manifestată prin creșterea concentrației neuromediatorului dopamină în centrul recompensei din

creier. Sistemul recompensei, prezent la multe specii de animale, are rolul de a conserva anumite comportamente prin intermediul stărilor afective plăcute pe care acestea le generează. De asemenea, la șobolani, blochează un comportament, considerat un model al nevoii de nicotină care apare la oameni.

Renunțarea la fumat se face, în general, fie printr-un aport de nicotină cu ajutorul gumelor, sprayurilor etc., fie prin combaterea depresiei la foștii fumători. Dar datele conținute în lucrarea lui Dewey, dacă acestea vor fi confirmate în cazul oamenilor, ar putea conduce la un medicament ce i-ar putea ajuta pe fumători să se lase de fumat în cu totul alt mod: prin însăși reprimarea dorinței de nicotină.

GVG ar putea fi utilizat și în terapia adicției la cocaină, deoarece aceeași echipă a anunțat, în numărul din august 1998 al publicației *Synapse*, rezultate similare referitoare la acest medicament și în cazul cocainei. "Aceste date preclinice sunt extraordinar de interesante și provocatoare", crede Allan Leshner, director al National Institute on Drug Abuse, care

precizează totuși că este nevoie de noi studii pentru a preciza dacă GVG se va dovedi un tratament utilizabil și fără riscuri ale adicției.

GVG - o speranță în cazul schizofreniei

Inițial, Dewey nu a avut intenția să găsească un tratament pentru adicție. Deși nu este aprobat în Statele Unite ale Americii, GVG a fost folosit mult timp în tratamentul epilepsiei în 60 de alte țări. Acesta acționează prin blocarea ireversibilă a unei enzime din creier, care degradează neurotransmițătorul GABA (acid γ -aminobutiric), ce inhibă activitatea neuronală. Astfel, nivelul GABA din creier scade, blocând declanșarea impulsurilor nervoase foarte puternice care pot conduce la crize de epilepsie. În 1990, Dewey, psihiatrul Jonathan Brodie, de la New York University School of Medicine, și colegii lor și-au propus să observe efectul GVG în tratamentul schizofreniei. Unele dintre simptomele acestei boli ar putea fi legate de nivelul mai ridicat decât cel normal al neurotransmițătorului numit dopamină în anumite zone din creier. Cercetătorii s-au gândit că GVG s-ar putea dovedi util prin suprimarea activității celulelor producătoare de dopamină.

În 1992, Dewey și Brodie au arătat că GVG scade, într-adevăr, nivelul dopaminei într-o regiune din creierul de babuin. Dar înainte de a verifica efectul GVG în tratamentul schizofreniei, Dewey a fost intrigat de lucrarea unui coleg de la Brookhaven - privind abuzul de droguri - care se axa pe acțiunea dopaminei. S-a gândit că GVG ar putea bloca excesul de dopamină determinat de administra-





rea drogurilor adictive. Descărcarea unei cantități suplimentare de dopamină se consideră că îi face pe foștii toxicomani să reia consumul de droguri.

În studiul de față, Dewey și Brodie, împreună cu colegii, au arătat că GVG poate bloca producerea excesului de dopamină, generat de administrarea de nicotină. În timp ce injectarea de nicotină dublează nivelul dopaminei în centrul recompensei din creierul șobolanilor din lotul de control, GVG, administrat la 2,5 ore înainte de injectarea nicotinei, ar putea bloca complet descărcarea suplimentară de dopamină. Cu ajutorul investigațiilor cu emisie de pozitroni (PET), care stabilesc nivelul dopaminei prin detectarea modului în care un marker radioactiv, ce concurează cu dopamina se leagă de receptorii dopaminergici - legarea slabă indicând un nivel crescut de dopamină endogenă - , cercetătorii au observat un asemenea fenomen la babuini.

Șobolanii tratați cu GVG nu mai sunt interesați de nicotină

Pentru a afla dacă asemenea modificări în chimia creierului au efecte comportamentale, Charles Ashby, un membru al echipei, neurofarmacolog la St. John's University din Jamaica, a testat efectul GVG asupra comportamentului șobolanilor în cadrul unui experiment care se consideră că mimează fenomenul ce apare la oameni, atunci când anumiți factori ambientali declanșează nevoia de nicotină. Mai întâi, Ashby și colegii au

administrat repetat șobolanilor nicotină injectabilă, în timp ce animalele se aflau într-una din cele două cuști conectate, una având o poziție orizontală, iar cealaltă verticală. Șobolanii au învățat astfel să asocieze nicotina cu una dintre cuști. Apoi au lăsat animalele să aleagă cuștile, după ce primiseră o doză de soluție-martor, respectiv de GVG.

După cum era de așteptat, șobolanii din grupul de control au rămas în cușca în care primiseră nicotină, pe când șobolanilor cărora le fusese administrat GVG le dispăruse atracția pentru locul asociat cu drogul.

“Credem că GVG stabilizează nivelul dopaminei, astfel încât animalele dobândesc excesul de dopamină când merg în incinta asociată cu drogul”, este de părere Dewey. La oameni, tratamentul ar putea împiedica nevoia intensă de drog pe care o resimt foștii fumători când desfășoară anumite activități, de exemplu, când beau o gură de cafea care le reamintește de țigări.

GVG ar putea combate, după același principiu, și dependența de cocaină. În august, Dewey, Brodie și Ashby, împreună cu colegii, au arătat că GVG poate preveni “furtuna” neurochimică indusă de cocaină în creierul de babuin. Apoi au demonstrat că drogul blochează condiționarea șobolanilor care au învățat să prefere mediile asociate cu injectarea de cocaină.

Desigur, nimeni nu poate spune că GVG îi poate ajuta pe oameni să se lase de fumat sau de cocaină până când medicamentul nu va fi testat pe fumători sau pe utilizatorii de cocaină, fapt luat deja în considerare de către centrele medicale capabile de a conduce astfel de studii. Pe de altă parte, testele pe oameni pot fi amânate din cauza tulburărilor de vedere (viziunilor patologice) pe care acesta le generează la anumiți pacienți cu epilepsie și care constituie motivul pentru care Food and Drug Administration din Statele Unite ale Americii nu l-a aprobat. Dar dozele mult mai mici de GVG necesare pentru combaterea nevoii de nicotină ar putea totuși să nu conducă la astfel de probleme.

Într-adevăr, dacă testele ulterioare îi vor demonstra eficacitatea, GVG i-ar putea ajuta pe subiecții care suferă de adicție la orice drog.

GABRIELA DIACONEASA

BREF

● Inegali față de SIDA! Concluzia aparține cercetătorilor de la Institutul național de cancer din Frederick, Maryland, SUA. Ei au descoperit o mutație ce accelerează dezvoltarea acestei maladii. Anomalia afectează un receptor, și anume CCR-5, prezent la suprafața limfocitelor, celulele-țintă preferate de virus. Alte mutații ale lui CCR-5, reperate până în prezent, aveau, dimpotrivă, rolul să protejeze subiecții împotriva infecției sau cel puțin să încetinească evoluția sa. Studiarea mai multor mii de seropozitivi a evidențiat faptul că mutația descoperită recent atinge 10-17% dintre bolnavii contaminați.

● O echipă de chirurghi din Philadelphia, SUA, a operat in utero, pentru prima oară în lume, un fœtus de 23 de săptămâni bolnav de spina bifidă. Această malformație neurologică gravă, un defect de închidere a canalului vertebral, a fost reparată la ecografie. Prevenindu-se din timp lezarea măduvei spinării și riscul unei paralizii, intervenția a permis ca, la naștere, copilul să aibă o motricitate normală a membrilor inferioare.

● Antioxidanții sunt molecule prețioase care protejează celulele de neplăcerile cauzate de radicalii liberi, neplăceri asociate cu un risc mare de apariție a cancerelor, a maladiilor cardiace și degenerative. Specialiștii americani au ajuns la concluzia că protecția antioxidantă a serului sanguin crește cu 10%, dacă se consumă 240 g de căpșuni, cu 27,5%, atunci când mănâncă 294 g de spanac și cu 45%, în cazul administrării a 1 250 g de vitamina C.

● O cercetare americană confirmă, bazându-se pe 200 de cazuri, că nou-născuții ale căror mame au luat în mod regulat cocaină în timpul sarcinii prezintă tulburări importante în dezvoltare. Este vorba de sincronizarea vizuală și motrice și de coordonarea fină a mișcărilor. În general acestea apar la doi ani după naștere.

RU 486:

TERAPIE CONTRACEPTIVĂ ȘI NU NUMAI...

Mifepriston, o cucerire medicală remarcabilă, constituie nu numai o metodă contraceptivă postcoitală, ci și un posibil tratament pentru diferite afecțiuni, patologii diverse, precum anumite forme de cancer de sân, de prostată, endometrioză, meningioame (tumori cerebrale), glaucom, sindromul Cushing și, nu în ultimul rând, infecția cu HIV.

Dr. Gary Hodgen, președinte la Jones Institute Foundation și profesor de medicina reproducerii la Eastern Virginia Medical School, a "inaugurat" pentru prima dată RU 486 în SUA, în 1982. El a studiat mifepristonul, testându-l atât preclinic, cât și clinic. Nu a găsit nici o evidență științifică în ceea ce privește eventualele efecte secundare. Testările au avut loc atât in vitro, cât și in vivo - în uter. Concluzia a fost următoarea: "Cred că acest medicament este sigur pentru femei".

Femeile americane vor putea avea curând acces la RU 486, medicament perfecționat în Franța, care poate fi folosit ca mijloc de contracepție postcoitală. Acesta este o metodă abortivă sigură, eficientă, care poate fi folosită pe parcursul primelor nouă săptămâni de sarcină, constituind totodată un posibil tratament pentru fibroamele uterine, cancerul de ovar, endometrioza, meningiome și unele tipuri de cancer de sân. Perfecționată de către Roussel Uclaf și disponibilă în Franța din 1988, această cucerire medicală, până nu demult, a fost ținută departe de femeile americane, datorită politicii antiabortive. În 1989, sub Administrația Bush, FDA - ul a declanșat o adevărată "alertă de import" în legătură cu RU 486, concretizată printr-o acută ostilitate a Congresului SUA față de cercetările legate de perfecționarea mifepristonului, atitudine ce a prejudiciat cercetării în domeniul aplicabilității sale în terapia diferitelor stări morbide. Actualmente se estimează ca mifepristonul să înlocuiască cel puțin 50% din avorturile chirurgicale. Până acum, peste 200 000 de femei de pe întreg globul au utilizat mifepristonul, ca metodă abortivă postcoitală.

Proprietățile antiprogesteronice și antiglucocortizonice ale mifepristonului constituie promisiuni în cazul tratamentelor cancerelor de sân progesteron dependente, ce reprezintă aproximativ

40% din totalul cancerelor mamare. Acesta inhibă totodată proliferarea celulelor canceroase ovariene, oferind speranțe pentru tratamentul endometriozei și al fibroamelor uterine.

Studiile clinice au arătat că meningioamele, a căror incidență este de două ori mai mare la femei decât la bărbați, tumori cerebrale ce pot fi fatale, dacă nu sunt operate, au demonstrat o oarecare sensibilitate la mifepriston.

Unele forme de sindrom Cushing - sindrom provocat de cauze variate, prin hiperproducție de glucocorticoizi, hormoni secretați de către glanda corticoparenală și care afectează, în mod preferențial, femeile între 20 și 40 de ani - pot fi tratate cu mifepriston.

Acțiunea antiglucocorticoidă poate avea indicații justificate pentru tratamentul infestării cu virusul HIV, boala Alzheimer, depresie și al altor afecțiuni datorate nivelurilor crescute de cortizol. Disponibil femeilor din Franța, Suedia și Marea Britanie, mifepriston (cunoscut la început ca RU 486) este primul din noua generație de agenți de control ai fertilității ce pot întrerupe precoce sarcina. Mifepriston interferează cu acțiunea progesteronului, hormon necesar susținerii sarcinii. O femeie poate beneficia de acest medicament la scurt timp după ce află că este însărcinată. Administrarea sa este noninvazivă, are risc scăzut de infecție și nu reclamă anestezie. Datorită popularității câștigate, RU 486 ar putea rezolva 50% din avorturile chirurgicale prin vacuum-aspirație.

Eficiența sa contraceptivă de 96,9% a fost demonstrată prin administrarea unei doze unice de misoprostol, o prostaglandină ce se prezintă sub formă de comprimat (pilulă) sau supozitor vaginal.

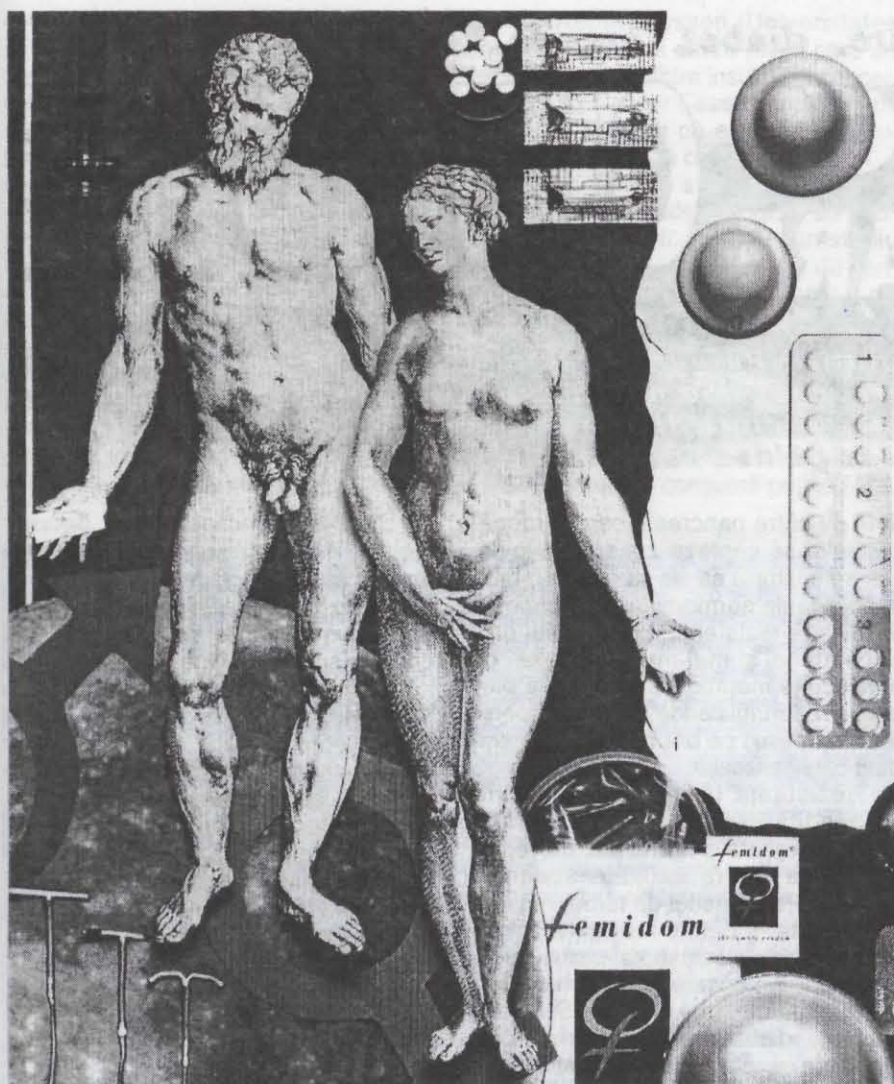
Studiile arată că mifepristone este un mijloc contraceptiv postcoital sigur, eficient, mult mai "fiabil" decât pilula "de a doua zi".

Cercetările preliminare au evidențiat că RU 486 poate acționa atât drept con-

tracitiv feminin, cât și masculin. În urma testelor efectuate pe întreg globul, reiese clar faptul că terapia cu testosteron, administrată bărbaților, reduce numărul spermatozoizilor, fiind apoi urmată de sterilitate, modul de acțiune fiind similar cu cel al contraceptivelor orale feminine. Mecanismul este următorul: creșterea nivelurilor fiziologice (naturale) de testosteron trimite un mesaj biochimic înapoi la hipotalamus și la hipofiză, blocând eliberarea a doi importanți hormoni: luteinizant (LH) și foliculostimulant (FSH). Acești doi hormoni, în mod normal, au rolul de a stimula producția de testosteron și de spermatozoizi.

Studii pe animale, efectuate în Olanda, arată că mifepristonul este eficient în terapia cancerelor de sân, la fel ca și tamoxifenul (medicament prescris în tratamentul cancerului mamar metastazat). Administrate împreună, acestea reduc în mod considerabil mărimea tumorii, fapt remarcabil în comparație cu efectul obținut prin folosirea lor separată. Un studiu clinic francez a demonstrat că mifepriston poate constitui o schemă secundară de tratament în cazul tumorilor ce au devenit rezistente la terapia cu tamoxifen; acesta reduce, totodată, durerile cauzate de metastazele osoase.

Meningioamele sunt răspunzătoare de 15% din toate tumorile cerebrale primare și de 12% din toate tumorile de măduvă. Aceste tipuri de tumori se pot mări (pot evolua), devenind simptomatice în timpul sarcinii sau al ciclului menstrual, și sunt în mod cert asociate cu cancerul de sân. Aceste constatări sugerează faptul că hormonii sexuali feminini - estrogenul și progesteronul - influențează creșterea tumorală. Prin legarea de receptorii progesteronici, RU 486 ar putea inhiba creșterea sau chiar reducerea dimensiunilor meningiomului, având chiar o oarecare eficacitate în tratamentul pacienților cu meningioame inoperabile.



Totodată, RU 486 ar fi un remediu în cazul endometriozei - o afecțiune cronică, dureroasă, ce prejudiciază viața reproductivă a femeii.

Ru 486 blochează capacitatea de răspuns a țesutului endometrial la stimularea estrogenică. Printr-un mecanism similar, Ru 486 poate constitui un remediu pentru fibroamele uterine, ce afectează aproximativ 30% dintre femei, constituind cauza principală a histerecomiilor (extirpărilor de uter).

Cercetări recente relevă faptul potrivit căruia cortizolul ar juca un rol cheie în replicarea virusului HIV. Niveluri ridicate serice de cortizon au fost înregistrate în toate stadiile infecției cu HIV și în mod particular la pacienții cu SIDA. Studiile efectuate in vitro, conduse de către dr. David Weiner, au revelat faptul că prin blocarea cortizolului, mifepriston diminuează infectivitatea HIV și reduce producția de HIV a celulelor infestate până la 70%.

Ca antigluco-corticoid, mifepriston ar fi eficient în terapia diferitelor afecțiuni legate de nivelurile crescute de cortizol. În această categorie ar putea fi incluse depresia, alcoolismul, anorexia nervoasă, ulcerele, diabetul, boala Parkinson, scleroza multiplă și demența Alzheimer.

În doze reduse, RU 486 (mifepristonul), "controversata pilulă abortivă", pare a se constitui într-un nou contraceptiv pentru femei.

Se pare că ambele sexe pot beneficia de noile "inedite" pilule, a căror eficiență s-ar datora interferenței cu gonadotrofinele, hormoni eliberați la nivel cerebral, cu rol în controlul fertilității.

Există chiar speculații, reținute, în ceea ce privește manipularea terapiei genice în scopul controlului fertilității. Spre exemplu, se estimează că, în anul 2020, ar fi posibilă introducerea în terapie a genelor, astfel încât bărbații ar putea să-și producă propriile gonadotrofine blocante, prin aceasta obținându-se o formă de "castrare hormonală".

Vestea bună este că o doză zilnică redusă de RU 486 nu ar interfera cu nivelurile fiziologice naturale de estrogeni, neexpunând astfel femeile la riscul dezvoltării premature a osteoporozei sau al altor semne și simptome de deficit estrogenic.

Riscul ca o femeie să dobândească cancer de sân se pare că ar fi "gubernat" nu atât de mult de expunerea prelungită la estrogeni, cât, mai degrabă, de acțiunea combinată a estrogenului și progesteronului pe durata celei de-a doua jumătăți a ciclului menstrual. Acest fapt sugerează că antigestogenele - așa cum este și cazul pilulei RU 486 - ar putea întârzia dezvoltarea tumorilor de sân.

Mifepriston, cunoscut totodată ca RU 486, este un medicament antiprogesteronic: blochează receptorii progesteronici. Progesteronul este un hormon cheie în constituirea și menținerea sarcinii. Mifepriston induce avortul spontan, atunci când este administrat în primele luni de sarcină, oferind astfel femeilor o alternativă terapeutică abortivă noninvasivă, medicală. A fost demonstrat că acesta este foarte eficient în calitate de contraceptiv postcoital, atunci când este administrat în intervalul celor 72 de ore de la contactul sexual.

În uz deja în Franța, mifepriston este administrat sub forma unei doze orale de 600 mg, urmată apoi, în decurs de două zile, de administrarea unei prostaglandine orale. În Marea Britanie, unde, de asemenea, acesta este omologat, prostaglandina este administrată sub forma unui supozitor vaginal. Formula mifepriston/prostaglandină este folosită pentru inducerea avortului de tip "medical", eficiența sa fiind testată cu o marjă de siguranță de 49 de zile de la ultimul ciclu menstrual, în Franța, și până la 63 de zile, în Marea Britanie și Suedia. Terapia, administrată la sfârșitul celor șase săptămâni de sarcină (49 de zile de la ultima menstră), induce un avort complet în proporție de 96-99%.

Se estimează că mai mult de 200 000 de femei din Franța și din Marea Britanie au optat pentru această metodă abortivă medicală.

În timp ce rata eficacității nu este statistic cu mult diferită de cea a terapiei medicamentoase postcoitale standard, care constă într-o doză mare de estrogen și progesteron, mifepriston are mult mai puține efecte secundare.

(Sursă: Internet - The Feminist Majority Foundation)

Dr. IOANA CAMELIA PETROVICI

Maladii cardiovasculare, diabet, cancer...

PE BANCA GLUCIDELE DE ACUZARE

Nutriția va cunoaște o revoluție? Primele rezultate ale unor studii americane importante fac legătura între maladiile numite ale civilizației și consumul de glucide, fie că este vorba de dulciuri, fie de alimente cu o bună "reputație", ca pâinea sau pastele.

Două studii monumentale epidemiologice, începute în urmă cu 12 ani, acumulează date privind modul de viață și sănătatea a 40 000 de bărbați și 88 000 de femei, subiecți care provin din rândul infirmierelor și al medicilor. Aceste anchete gemene sunt conduse de profesorul Walter Willett, de la Școala de sănătate publică a Universității Harvard. Misiunea sa? Să descopere factorii nutriționali susceptibili să limiteze "epidemia" maladiilor cronice - cancer, afecțiuni cardiovasculare, diabet, Alzheimer - în țările occidentale. De altfel, primele rezultate s-au și conturat. Acum se știe, de pildă, că vitamina E, un antioxidant, diminuează sensibil riscul coronarian, că peștele scade de două ori riscul morții subite sau că fibrele din fructe ne protejează de anumiți polipi ai colonului.

Actualmente, Walter Willett se pregătește să prezinte încă o dată relațiile complexe dintre alimentația occidentală și maladiile coronariene. Iar cercetări încă nepublicate sunt de natură să bulverseze recomandările unor medici dieteticieni. "Noi vrem să știm dacă glucidele rapide, ca pâinea, cartofii, orezul, dulciurile rafinate, atât de importante în țările dezvoltate, pot fi corelate cu maladiile cardiovasculare, subliniază Willett. Și credem că avem răspunsul." Într-adevăr, echipa de la Harvard a descoperit că glucidele sunt la fel de periculoase pentru artere ca și grăsimile în exces. Totodată, s-a evidențiat rolul insulinei: "cu cât o persoană este mai rezistentă la acest hormon, cu atât mai nefaste sunt glucidele pentru ea".

Sedentarismul, un pericol

Dulciurile rafinate și amidonul digestibil provoacă creșteri bruște ale glucozei sângvine: se spune atunci că indexul lor glicemic este mare. Aceste modificări antrenează producerea insu-

linei de către pancreas, care "ordonă" celulelor să capteze zahărul sangvin. Dar se întâmplă ca ele să rămână surde la solicitările hormonului. Încercând să le învingă rezistența, pancreasul produce atunci și mai multă insulină, cu consecințe metabolice (creșterea procentului de trigliceride, subțierea peretelui vascular) ce pot conduce la accident cardiovascular.

Rezistența la insulină este larg răspândită în cadrul populațiilor din țările dezvoltate și nu numai. Ea reprezintă una dintre cauzele sedentarismului. Pe un astfel de teren, regimurile bogate în dulciuri rafinate pot să aibă consecințe catastrofale, care nu se limitează, din păcate, doar la maladiile cardiovasculare. Astfel, în SUA, de exemplu, diabetul adultului este o problemă de sănătate publică ce afectează 14 milioane de persoane și costă comunitatea, în fiecare an, 93 de miliarde de dolari. Numărul de cazuri a crescut de trei ori între 1966 și 1996.

Cu câțiva ani în urmă epidemiologii de la Harvard au emis ipoteza că epidemia de diabet ar putea fi provocată de o alimentație bogată în glucide rapide, care - à la long - ar epuiza capacitățile pancreasului. Pentru a verifica această presupunere, cercetătorii au urmărit 65 173 femei și 42 759 bărbați. Nici unul dintre subiecți nu suferea de diabet la începutul studiului. Dar șase ani mai târziu, s-au diagnosticat 915 cazuri de diabet insulino-independent la femei și 523 la bărbați. Atunci au fost comparate obiceiurile alimentare ale bolnavilor cu cele ale participanților la studiu sănătoși. În cele două grupe, cele și cei care au consumat mai multe alimente cu index glicemic forte prezentau, în medie, un risc cu 50% mai mare de a face diabet. Printre alimentele incriminate figurează pâinea albă, cartofii fierți sau piure, cerealele de la micul dejun, prăjiturile.

Studiile americane au pus, de asemenea, în evidență un factor protector: fibrele cerealelor, ce diminuează riscul cu 30%. Atunci când cele două condiții nefaste sunt reunite: glucide rapide și consum scăzut de fibre, riscul îmbolnăvirii de diabet este multiplicat de 2,17 ori la bărbați și de 2,5 ori la femei. În treacăt, cele două studii au anulat o altă idee, și anume că grăsimile saturate ar fi principalele incriminate în diabet. Grăsimile au fost considerate multă vreme, în ciuda subțiririi argumentelor științifice, ca responsabile de extinderea altor maladii galopante ale civilizației, asemenea cancerului de colon și sân. Dar în 1997, analiza combinată a 13 studii epidemiologice nu a putut proba că o alimentație bogată în grăsimi conduce la apariția cancerului de colon.

Pista numită insulină

Un an mai târziu, Walter Willett a folosit aceleași metode de analiză combinată pentru a cerceta o posibilă legătură între grăsimile alimentare și cancerul de sân. În van. "În schimb, noi am făcut o descoperire neliniștitoare, amintește el. Când consumul de grăsimi era foarte scăzut, riscul unui cancer de sân se multiplica de două ori. Aceasta ne-a determinat să ne întrebăm ce responsabilitate are alimentația bogată în glucide rafinate."

Rudolf Kaaks, nutriționist și epidemiolog la Centrul internațional de cercetare a cancerului (Circ) din Lyon s-a gândit pentru prima oară, în urmă cu nouă ani, la rolul eventual al insulinei în incidența cancerului de colon. El participase la două studii epidemiologice care îl alertaseră. Primul, desfășurat la Marsilia, a arătat că obiceiurile alimentare ale suferinșilor de polipi ai colonului - o leziune ce poate conduce la cancer - difereau de cele ale persoanelor sănătoase dintr-un singur punct de vedere:

ei consumau mai mult zahăr și prăjituri. Al doilea studiu, realizat în Belgia, a evidențiat faptul că pacienții cu cancer de colon mâncau mai multe alimente dulci și feculente. Aceste rezultate corespundea cu cele ale altor 32 de anchete epidemiologice, realizate după 1975.

Pentru dr. Edward Giovannucci, un membru al Școlii de sănătate publică de la Harvard, "zahărul și alimentele ce conțin glucide nu sunt carcinogene, dar ele ar putea să contribuie la îmbolnăvirea de cancer de colon în condițiile în care ne îndepărtează de o alimentație protectoare, favorizând obezitatea și creșterea încărcăturii glicemice și a secreției insulinice". Edward Giovannucci este, împreună cu Rudolf Kaaks și

Gail McKeown-Eyssen (Universitatea din Toronto), unul dintre primii care au explorat legătura între insulină și cancer. În 1995, în *Cancer Causes and Control*, el a emis ipoteza că excesul acestui hormon favorizează cancerul de colon.

Ulterior, multe studii, atât experimentale, cât și epidemiologice, au întărit aceste bănueli. În 1997, un studiu italian a pus în evidență un risc de cancer crescut la marii consumatori de pâine albă și paste. În același moment, o cercetare publicată de Universitatea din Utah (Salt Lake City) stabilea că alimentele cu index glicemic crescut măresc acest risc, cu atât mai mult cu cât persoana în cauză este sedentară și, de asemenea, consumă puține fibre.

"Obezii, sedentarii sunt rezistenți la insulină, subliniază Giovannucci. Atunci când această rezistență se dublează, datorită unei încărcături glicemice mari, ca urmare a unei alimentații necorespunzătoare, nivelul insulinei devine excesiv. Or, insulina favorizează proliferarea celulelor epiteliale ale colonului. Ea accelerează divizarea celulelor canceroase." Totuși Edward Giovannucci nu a demonstrat, deocamdată, că alimentele cu index glicemic crescut sunt implicate în cancerul de colon. Rămâne ca să publice un studiu ce arată că diabeticii sunt mult mai des victimele cancerului de colon, comparativ cu cei care nu suferă de diabet.

La Lyon, Rudolf Kaaks s-a lansat, de asemenea, pe o pistă a insulinei. El a publicat rezultatele unui studiu, realizat în două provincii belgiene, privind riscul de îmbolnăvire de cancer de stomac. Acesta apare multiplicat de două ori la marii consumatori de zahăruri simple. "Cred că insulina va apărea din ce în ce mai des ca factor de risc al cancerelor."

Pentru Rudolf Kaaks, rezistența la insulină, caracteristică modului de viață occidental marcat de sedentarism, exces de grăsimi saturate, de proteine animale și glucide rafinate ar putea deci să explice creșterea exagerată a numărului de cancere prin impactul direct asupra procentului sangvin al mai multor hormoni. Conform rezultatelor preliminare ale unui studiu prospectiv, Rudolf Kaaks și Elio Riboli - care dirijează Unitatea nutriție și cancer - au ajuns la concluzia că heperinsulinemia ar fi asociată cu riscul de cancer.

Cercetătorii reproșează industriei alimentare faptul că a modificat glucidele în sensul unui index glicemic mai ridicat prin rafinarea excesivă, deshidratarea, gelificarea supelor și sosurilor. Ei recomandă, în unanimitate, marelui public să practice o activitate fizică, să utilizeze grăsimile vegetale în locul celor saturate și să folosească cât mai puține alimente rafinate, și anume pâine, orez și paste complete, fulgi de ovăz în loc de cornflakes, puțin sau deloc zahăr și produsele obținute cu ajutorul său. David Ludwig, un clinician de la Școala de medicină a Universității Harvard, preconizează reîntoarcerea la o nutriție "paleolitică": "În epocă, adulții consumau rar, chiar niciodată, cereale și alimente bogate în amidon, în schimb mâncau bace, fructe și legume. De această alimentație ar trebui să ne apropiem pentru a rămâne sănătoși".

Indexul glicemic (IG) este o unitate de măsură fiziologică, care evaluează procentul de absorbție a glucozei conținută în alimente. 30 de minute după luarea unei mese, procentul glucozei sangvine atinge un maximum, pentru ca după 90-180 de minute să scadă până atinge valoarea bazală. Pentru a calcula un IG se administrează voluntarilor un aliment conținând 50 g de glucoză. Glucoza sangvină este măsurată la fiecare 30 de minute, timp de 3 ore. Curba obținută este comparată cu una de referință, realizată prin ingestia glucozei sau a pâinii albe.

Alimentele bogate în fibre (lîntea, mazărea, fasolea etc.) au un IG destul de scăzut, deoarece fibrele solubile formează un fel de gel în intestin, ce frânează trecerea glucozei. Alimentele rafinate (pâine, orez, prăjituri) au un IG crescut. Tratarea alimentelor (sfărâmarea, încălzirea, pulverizarea) afectează IG, reducând, de exemplu, mărimea particulelor. Astfel, porumbul expandat (cornflakes) are un efect pronunțat asupra zahărului sangvin. În timpul unei mese, indexul glicemic al unui aliment este modulat de cel al celorlalte produse asociate: spaghețele cu sos și cu carne cresc mai puțin glucidele sangvine, comparativ cu pastele fierte în apă. Zahărul alb este format din jumătate glucoză și jumătate fructoză. Aceasta din urmă are însă un efect slab asupra glicemiei, IG zahărului fiind mult mai puțin crescut decât s-ar crede. Dar cum, adesea, este consumat și în afara meselor (cafea, ceai, băuturi carbogazoase, ciocolată, prăjituri), el contribuie la o supraîncărcare glicemică.

Indexul glicemic al unor alimente

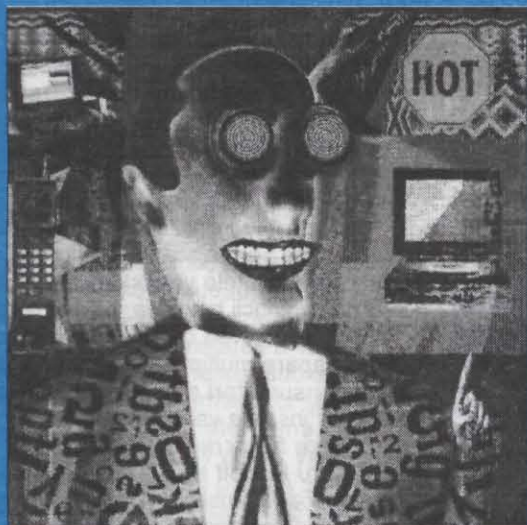
Referință: pâinea albă = 100

Index glicemic crescut: superior lui 70		Index glicemic moderat: între 40 și 70		Index glicemic scăzut: inferior lui 40	
Glucoză	137	Croissant	96	Suc de portocale	74
Baghetă	136	Găluște din griș sau cocă	95	Ciocolată	70
Orez instant (6 minute)	128	Tartă cu smântână	93	Macaroane	64
Prăjituri	114-100	Cartofi fierți	93	Portocale	63
Cereale de tip cornflakes	110-100	Zahăr alb	92	Fasole	60
Cartofi prăjiți	107	Pizza cu brânză	86	laurt natur	51
Miere	104	Fulgi de ovăz	87	Linte	42
Morcovi	101	Produse de patiserie	84	Cireșe	32
Cartofi piure	100	Orez alb	83	Fructoză	32
Pâine din făină completă de grâu	97	Piure din fulgi de ovăz, lapte, lămâie, fructe și zahăr	80	Alune americane	21
Băuturi carbogazoase	97	Orez complet	78		
Batoane de ciocolată	97	Banane	77		

Sursă: Sciences et Avenir
624/1999

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Faceți clic aici!



Site aniversar

Pentru a putea păstra legătura (și pasul) cu fideli săi cititori, revista *Știință și tehnică*, cu sprijinul INFOTIN, a decis realizarea unui site aniversar cu prilejul împlinirii a 50 de ani de la apariția primului număr. Jumătate de secol, 50 de ani, vă dați seama?, un soi de Jurassic al calculatoarelor, care pe atunci nu numai că nu învățaseră încă să comunice între ele, dar obeze și supraîncălzite găfâiau din greu când dădeau de prea multe zecimale, încă nu renunțaseră la lămpi și nici pomeneală să le fi crescut tranzistoare, necum cipuri, abia coborâseră din copac și, în general, nu le ajungea o casă pentru a se instala, nici pomeneală să se mulțumească, asemenea stră-stră-strănepoților lor din familia laptop sau notebook, cu un colț de birou sau o delicată servietă diplomat. Dacă vă mai anunțăm și că azi IBM a reușit să realizeze sistemul pe un cip, care permite înghesuirea la un loc a circuitelor de memorie și a microprocesorului, însemnând încapsularea pe o singură pastilă de siliciu a 24 de milioane de porți logice, vă lăsăm mască și uitați să mai faceți clic pe adresa noastră aniversară: www.infotin.ro/ST-50.

Motoare de căutare

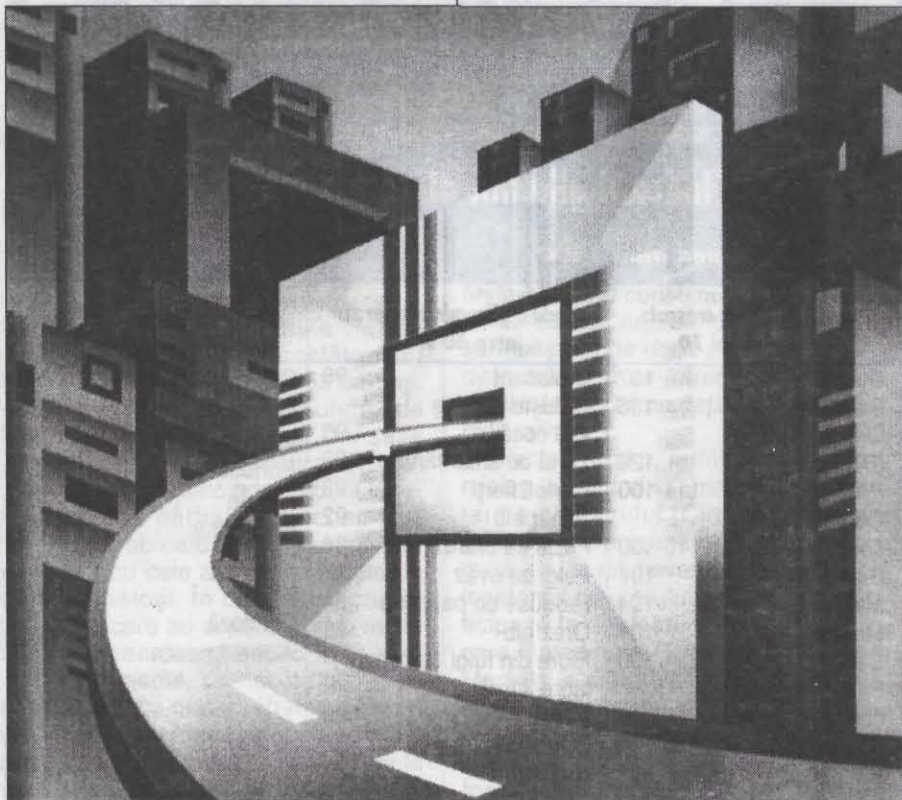
Două noi motoare de căutare pe [domeniul.ro](http://www.domeniul.ro) și-au făcut de curând apariția: www.home.ro și www.click.ro. Este laudabilă intenția autorilor lor de a pune umărul la coagularea unui domeniu românesc coerent, ale cărui site-uri și hyper-pagini să poată fi ușor regăsite, în funcție de interes și de nevoi. Nu demult scriam cu dezamăgire despre rezultatele lamentabile oferite de motoarele de căutare consacrate în momentul în care trebuiau să regăsească nume, subiecte și cuvinte-cheie în limba română. Iată că lucrurile sunt pe calea cea bună și numai de noi, românii, depinde să ne conturăm un teritoriu ordonat, pe măsura bogăției resurselor pe care Internetul ni le pune la dispoziție. Relativa lipsă de discriminare cu care se poate mândri Internetul ne permite să devenim, măcar pe acest continent virtual, cetățeni de rangul I, egali în drepturi și la fel de îndreptățiți la cuvânt cu ceilalți utilizatori ai rețelei, din orice colț al planetei ar veni ei.

3,56 miliarde de dolari

Nu. Nu este vorba de o nouă tranșă de rambursări din datoria externă a României. După fuziunea America

Online - Netscape, despre care am scris la momentul respectiv, iată că răspunsurile nu se lasă așteptate. Yahoo!, cel mai popular portal Internet și, totodată, unul dintre primele

motoare de căutare, a reușit să achiziționeze GeoCities printr-un contract estimat, de unele surse, la 3,56 miliarde de dolari. Alții, mai generoși, vehiculează sume de ordinul a 4,7



PRIMA PUBLICAȚIE MEDICALĂ ROMÂNEASCĂ PE INTERNET

Volumul de informații de care are nevoie un medic este enorm. Accesul la aceste date este dificil, incomod, nesigur. Publicațiile clasice nu pot înlătura decât o parte dintre inconvenientele muncii de documentare din domeniul medical, iar "viața" informațiilor publicate este scurtă. Prin apariția noii publicații electronice www.medicina.ro se produce trecerea, așteptată de mult timp, la tehnologia acestui sfârșit de mileniu.

www.medicina.ro este, evident, o publicație total diferită de cele cu care erau obișnuiți, până în prezent, medicii din România. Utilizarea tehnologiilor informatice permite consultarea ei de către medicii din toată lumea. Ea este singurul cotidian de acest tip editat în limba română și, față de publicațiile tipărite, prezintă o serie de avantaje:

- actualizarea rapidă și permanentă a informațiilor;
- volum mare de informații medicale;
- pot fi regăsite cu foarte mare ușurință informații mai vechi;
- accesul la www.medicina.ro este gratuit și permanent;
- nu sunt necesare echipamente foarte scumpe.

miliarde de dolari. Indiferent de cifra exactă, cert este că cele nu mai puțin de 3,5 milioane de site-uri găzduite de serverele GeoCities, cea mai mare comunitate virtuală, au trecut cu arme și bagaje în administrarea puternicului Yahoo!. Această fuziune va propulsa noul colos pe primul loc printre marii Internetului, cu o "acoperire"/"audiiență"/segment de piață de 58%, cu 3,5% mai mult decât AOL-Netscape și mult peste micuțul Microsoft, năuc și înapoiat.

Fondat în 1995 de doi studenți, Jerry Yang și David Filo, Yahoo! este cel mai bun exemplu despre felul în care Internetul poate propulsa o afacere în cel mai amețitor mod cu putință. Astăzi, la numai patru ani de la înființare, Yahoo! este controlat de firma informatică Japanese Softbank, are 700 de angajați și un venit mai mare decât al companiei Boeing. Și, vorba cântecului, "is still raisin'."

Adresele sunt, evident, www.yahoo.com și www.geocities.com. Atunci când vă aflați în căutarea anumitor informații sau, respectiv, atunci când aveți nevoie de un spațiu gratuit, unde să vă puteți publica ideile, încercați-le!

Două produse noi

Pentru acei dintre cititorii noștri care mai încearcă să aplece urechea la ultimele "răcnete" în materie de tehnologie informatică avem două vești. Ca de obicei, una bună și una rea, una caldă și una rece, una dulce și una amară etc.

Prima dintre ele le-o vom servi prietenilor noștri hackeri/crackeri/

suckeri, fără a căror activitate plină de pasiune și de abnegație, viața noastră a tuturor ar fi mult mai simplă și mai lipsită de surprize. În esență, lucrurile se prezintă în felul următor:

Intel a aruncat pe piață ultima generație de procesoare Pentium III. Previzibil, veți spune... Desigur, le-a aruncat pe piață, dar nu oricum. Fiecare dintre respectivele procesoare este înzestrat cu un număr serial unic, o amprentă pe care o va lăsa peste tot pe unde va umbla prin Internet. S-a zis cu mânușile, treburile devin sângeroase...

Cât despre veștile bune, grăbiți-vă să puneți mâna pe cea mai deșteaptă "sculă" pentru maniaci MP3 (popu-

larul format pentru fișiere de muzică, intens vehiculate și prin intermediul Internetului). Intitulat, scurt, Rio și furnizat de firma Diamond, primul player portabil de MP3-uri poate fi încărcat cu 33 până la 66 de minute de muzică în formă de fișiere cu rata de transfer de 64, 80 sau 128 kbps. Butoanele aparatului sunt pe stilul CD-urilor portabile. Bateriile vă țin 11 ore la volum maxim. Nu există salturi, fiindcă nu există piese în mișcare. Rezistă la șocuri și același lucru vi-l dorim și dumneavoastră, acum că vă vom comunica costul acestui gadget tehnologic - 199 de dolari SUA la un curs de-a dreptul imprevizibil. (www.diamond.com)

Recomandarea lunii

Dacă v-ați plictisit să știți ce vreți, dacă, aflați în fața monitoarelor computerelor, butonați apatici bătrânele tastaturi și simțiți că vă lipsește ceva, ceva de genul telecomenzii demodatului televizor, care vă permitea să "săriți" de pe un program pe altul în căutare de ceva interesant, dacă vreți să "surfați" într-adevăr, lăsându-vă în voia valurilor și a hazardului poate că adresa următoare vă va putea ajuta: www.roulette.com - un selector aleator de destinații Internet. Succes la vânatoare și... Fortuna fie cu voi!

Dan MIHU
(mad_hindu@hotmail.ro)

IPA S.A.

Calea Floreasca 167 bis,
sector 1, București

SERVICII COMPLETE PENTRU INTERNET

- Conectare la Internet prin rețeaua telefonică
- E-mail
- Web
- Transfer de fișiere
- Pagini de prezentare pe Web

ABONAMENT LUNAR

5 \$ persoane fizice
7,5 \$ persoane juridice

<http://www.ipa.ro>

Informații la telefon 01/230 71 10

PALEOTEHNICA ȘI EXTRATEREȘTRII

Mândră de programul său tehnic, civilizația modernă privește cu superioritate epocile trecute. Și totuși istoricii aduc dovezi care demonstrează că civilizațiile vechi nu erau câtuși de puțin înapoiate, ci doar altfel.

Comentariul pseudoștiințific pe care vi-l supunem atenției nu își propune revelarea unor noi informații sau teorii, așa cum publicația noastră și-a obișnuit cititorii fideli. La granița dintre știință și speculație, ne-am întrebat doar cum se explică urmele îngemănate de om și dinozaur descoperite în Peru în straturile geologice vechi de milioane de ani, cubul metalic găsit într-un bloc de cărbune la Vöcklabruck, în Austria, cuiele din oțel inox scoase din cariere, în Anglia și California, din rocă formată în urmă cu 50 de milioane de ani și, mai recent (!), mașina zburătoare construită din porunca împăratului chinez Shun, cu 2000 de ani î. de Hr. sau mașina de secerat inventată de celți în secolul al III-lea î. de Hr.

Istoria civilizației

Într-un tablou expresiv, istoricul român Ovidiu Drimba descrie, în deschiderea volumului I al remarcabilei sale lucrări „Istoria culturii și civilizației”, apariția primelor rudimente de metalurgie în Orientul Apropiat la începutul mileniului III î.e.n. și inventarea roții în Asia Centrală în jurul anului 2600 î. de Hr. Dacă am socoti că începuturile civilizației se situează cam în aceeași perioadă în care strămoșii noștri, reprezentanți ai așa-numitei „civilizații de prund”, foloseau pseudounelte de piatră, adică acum 2 600 000 de ani, înseamnă că omului primitiv i-au trebuit peste două milioane de ani pentru a crea primele unelte metalice, pentru a învăța să folosească roata și pentru a fabrica hârtia (China anului 100 d. Hr.). Este drept că, atunci când a inventat hârtia, omul depășise de mult epoca primitivă, însă nu putem să nu remarcăm că, după ce milioane de ani

oamenii au trăit în obscuritatea zorilor istoriei, ultimii cinci mii de ani au cunoscut o efervescentă creativă care l-a desprins pe om de Pământ și l-a făcut să stăpânească elementele materiei. Aceasta este istoria convențional recunoscută.



În paralel însă, descoperiri fascinante au pus un semn de întrebare asupra plauzibilității cursului cunoscut al istoriei. Vechile scrieri indiene descriu arme atomice: se recomanda celor scăpați de efectele lor directe spălarea trupului și a veșmintelor. Recent, cercetătorilor indieni le-a fost greu să pună pe seama scurgerilor radioactive de la o centrală electrică concentrația de stronțiu dintr-un schelet uman cu o vârstă venerabilă. Era oare posibil ca, în timp ce inventau roata, vechii indieni să construiască și să experimenteze bombe nucleare? Mai mult, brahmanii operau cu sub-

diviziuni ale timpului mergând până la o treime de secundă, iar vechile texte sanscrite pomenesc de „kashtha”, adică a treia sută parte dintr-o milionime de secundă. Istoricii consideră, cu toate acestea, că abia în secolele VI-VII, după invazia hunilor, civilizația indiană a cunoscut progrese în domeniul matematicii.

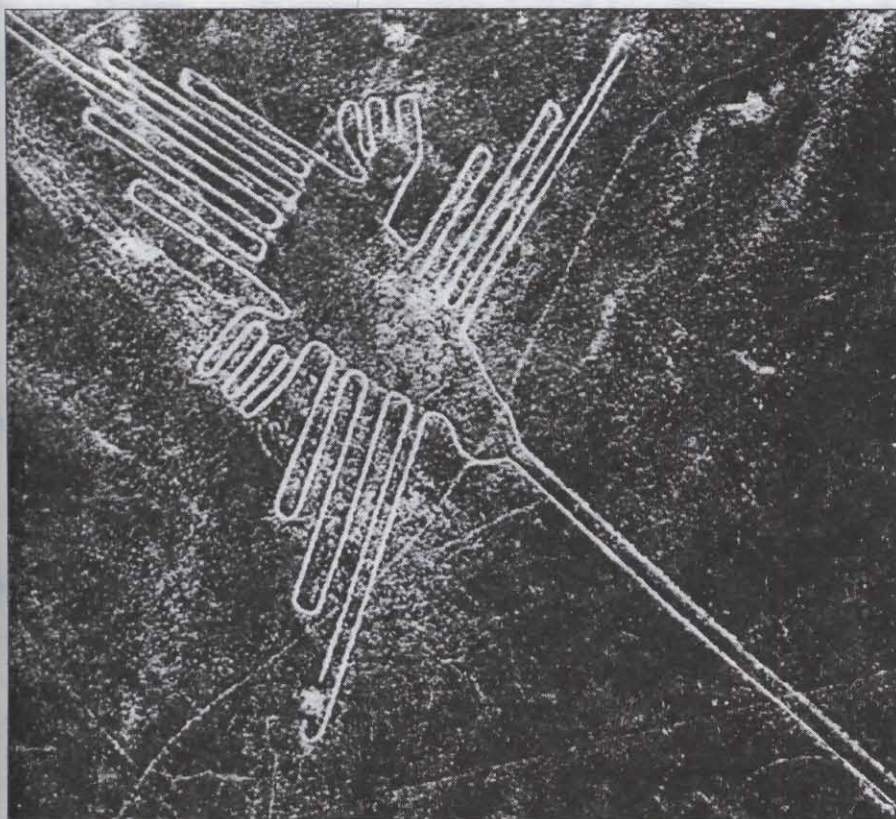
Extraterestrii

În efortul de a defini posibilele elemente perturbatoare care au zdruncinat „hibernarea” preistorică și au accelerat evoluția civilizației umane, cei mai curajoși analiști au adus în discuție civilizațiile extraterestre.

Desigur, terenul fertil al imaginației a prins rapid această idee, care a fost pusă în legătură cu fenomenul OZN, însă comunitatea științifică i-a atribuit, în general, stigmatul fanteziei. Totuși, ilustrul savant Hermann Oberth declara că „din toate încercările de a explica ce se întâmplă, singura ipoteză ce nu a putut fi combătută este aceea că OZN-urile sunt nave spațiale provenind din alte lumi, de pe alte planete”, iar Albert Einstein accepta că „farfuriile zburătoare există, și vin din Cosmos”.

Întorcându-ne la mașinăria zburătoare a împăratului chinez Shun, ne întrebăm dacă este posibil ca ea să fi fost inspirată de un model (extraterestru)?

În Anzi, desenele pe pământ de la Nazca, a căror vechime se pierde în trecut, nu au putut fi interpretate ca fiind altceva decât posibile piste de aterizare. Mai mult, o logică simplă ne arată că prin dimensiunea lor impresionantă, la scară geografică, acestea nu au putut fi trasate decât folosindu-se un mijloc de supraveghere aerian. În schimb, dacă piste de la Nazca ne invită la speculații, informațiile cuprinse



Una dintre geoglifele săpate în platoul de la Nazca. Ea nu poate fi admirată decât de la altitudinea de zbor a unui avion.

În vechile poeme indo-tibetane sunt cât se poate de exacte și explicite. „Ramayana” descrie aeronave circulare, cu două punți suprapuse, cu hublouri și dom central, numite „vimaana”. Unul dintre învățații acelor vremuri, Maharishi Bharodvoi, enumera „secrete” stăpânite de „preoții științelor”: „secretul construirii aparatelor de zbor, care nu pot fi rupte, nu pot fi frânte, nu pot fi distruse prin foc (și) nu pot fi nimicite, [...] secretul de a

face invizibile aparatele de zbor, [...] secretul de a face să-și piardă cunoștința cei ce se găsesc în aparatele de zbor inamice și de a distruge aparate inamice”.

Presupunând că vechile civilizații au avut surse de inspirație care nu le erau proprii, unii au tras concluzia că acestea nu ar fi putut avea decât origini extraterestre, întrucât pare puțin probabil ca popoarele să se fi inspirat unele de la altele în asemenea „secrete”.

Alții pun asemenea inspirații pe seama popoarelor dispărute, între care Atlantida are o aureolă aparte, misterioasă. În dialogul său cu Solon (legiuitorul Atenei anului 600 î.e.n.), un preot egiptean al zeiței Atena ar fi spus: „Spun scrierile [...] că, odinioară, cetatea voastră a înfrânt o mare putere ce se îndrepta cutezător din spre Marea Atlantică, asupra întregii Europe... Atunci, această mare (Oceanul Atlantic - n.n.) era navigabilă, pentru că în fața gurii ei, pe care voi o numiți [...] Coloanele lui Hercule, se găsea o insulă [...] mai mare decât Libia și Asia la un loc [...]. Pe acea insulă, Atlantida, s-a alcătuit un mare și puternic stat de regi...”.

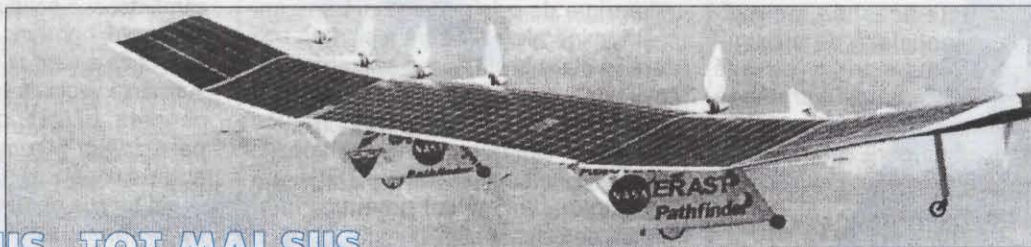
Dialogul narat de Platon continuă: „După aceea însă, când s-au petrecut îngrozitoare cutremure de pământ și potopuri, într-o singură zi și o singură noapte, insula Atlantida a dispărut [...]”.

Concluzia pe care o tragem este că popoarele care ar fi locuit Atlantida ar fi creat cu siguranță o civilizație remarcabilă. Slujindu-ne de puținele repere temporale furnizate de Platon în lucrările sale, deducem că Atlantida exista încă cu zece mii de ani î. de Hr., adică cu multe mii de ani înainte de primele descoperiri și invenții civilizatoare menționate de Ovidiu Drimba în „Istoria culturii și civilizației”.

Este deci puțin probabil ca meșterii indieni sau chinezi să fi fost inspirați de atlanți în formidabilele lor creații despre care am amintit.

Semnele de întrebare rămân și se înmulțesc. Istoria convențională a planetei va fi revoluționată prin reconcilierea cu toate aceste lacune, tot atâtea mistere și loc de speculații.

ANDREI MERTICARU



MAI SUS, TOT MAI SUS

Cu câteva luni în urmă, avionul solar fără pilot Pathfinder-Plus a bătut recordul de altitudine pentru aeronavele propulsate de motoare electrice. El a atins înălțimea de 24 000 m. Această aripă zburătoare, pe care o puteți vedea în fotografia noastră, are anvergura de 37 m și va fi utilizată ca platformă de telecomunicații sau pentru teledetecție. Zborul lui Pathfinder-Plus a permis testarea calităților aerodinamice, a performanțelor noilor sale motoare și a celulelor fotovoltaice (care sunt capabile

să convertească 19% din energia solară în energie electrică). Se are în vedere, pentru creșterea performanțelor, dotarea viitoarelor prototipuri cu baterii de acumulare pentru a permite zborul pe timpul nopții. Rezultatele obținute vor fi folosite pentru proiectarea succesorului său - Centurion. Acesta va fi construit de către firma americană AeroVironement și va atinge o altitudine de 30 000 m.

REÎNTOARCEREA LA NATURĂ

Alge: comoara din... adâncuri

Oceanele ocupă aproximativ două treimi din suprafața globului, ascunzând bogății fantastice destinate înfrumusețării. La ora actuală, printre numeroasele materii prime de origine marină, algele sunt cel mai bine cunoscute și utilizate.

Bogate în oligoelemente, vitamine și săruri minerale, microalgele provenite din plancton sunt în mod special destinate îngrijirii tenului, datorită intensului efect de regenerare, reînnoire a epidermei. Fiecare algă în parte are însă caracteristici proprii: *Dunalliella*, o algă de culoare verde, este foarte apreciată pentru efectele sale hidratante. *Chlorella* acționează ca un filtru, captând particulele poluante, cu rol calmant și decongestiv asupra tenurilor sensibile și iritate. *Spirulina* este de cincisprezece ori mai bogată în vitamina A decât morcovul și conține de trei ori mai multă vitamină B12 decât ficatul. În produsele cosmetice destinate îngrijirii pielii după expunerea la soare, *Ulva lactuca* este foarte benefică prin efectele sale calmante, hidratante și cicatrizante. *Fucus*, *Laminaria* și *Ascophyllum* sunt alge brune a căror concentrație în oligoelemente este de 50 000 de ori mai bogată decât cea a mării!

Triturate, filtrate, apoi uscate, acestea sunt "reduse" la o pudră, înainte de a fi încorporate în diferitele rețete. În unele cazuri sunt presate la rece, produsul finit fiind serumul din alge.

Plantele maritime constituie alte vegetale marine utilizate în cosmetologie. Spre deosebire de alge, acestea nu sunt "scufundate" în ocean, dar fiind situate pe coastele acestuia, pe nisipurile litorale, beneficiază de proximitatea sa. Astfel, pinul maritim posedă efecte tonifiante, *Corallina* hidratează pielea, iedera calmează epiderma iritată, *Bucraniumul* închide porii cutanați dilatați, iar *Crithmumul* reconferă strălucirea.

Materii prime de origine animală

Pentru că legea protejează din ce în ce mai mult animalele, multe laboratoare nu mai utilizează materii prime de origine animală. Totuși, în numeroase cazuri, folosirea lor este posibilă fără a le vătăma. Este cazul materiilor prime extrase din crustacee și pești recuperați din deșeurile marine. Din tegumentul peștilor se obține colagenul marin, cu mare

putere hidratantă; din cartilaje: mucopolizaharide ce protejează împotriva deshidratării, iar din ficatul de fletan (pește plat din mările reci, aparținând familiei pleuronectidelor) se extrage un ulei nutritiv.

Carapacele de crustacee furnizează chitina, un polizaharid asemănător celulozei, folosit de multă vreme în dermatologie pentru îngrijirea marilor arși. Aceasta, aplicată pe piele, are o acțiune foarte eficientă împotriva deshidratării, iar la nivelul părului protejează fiecare tijă pilară în parte.

Tot în domeniul îngrijirii părului, se face apel la anumite mamifere mici, precum vizonii de crescătorie, din a căror grăsime subcutanată se sintetizează un ulei cu rol protectiv și nutritiv pentru podoaba capilară.

Cu toate acestea, extractele tisulare proaspete de origine animală sunt progresiv înlocuite cu extracte vegetale.

La cererea Ministerului Sănătății, în Franța, încă din 1992, tehnologia celor câteva produse cosmetologice pe bază de extracte placentare umane nu se mai practică - conform datelor furnizate de revista *Top Santé* -, explicația constând în faptul că noile norme europene vizează de fapt evitarea oricărui risc de contaminare virală.

Ce "ascunde" solul ?

Ce conferă aspectul sidefat al fardurilor sau cel mat al pudrelor? Răspunsul îl găsim tot în natură. Aceste substanțe sunt toate de origine minerală. Constituenți naturali ai scoarței terestre, ele intră în compoziția diverselor roci și sedimente. Dar, spre deosebire de materiile prime de origine vegetală sau animală, mineralele nu sunt niciodată utilizate în stare brută. Acestea trebuie mai întâi purificate, supuse unor transformări fizico-chimice, în scopul obținerii unei garanții în ceea ce privește compoziția și, implicit, toleranța.

Caolinul, un silicat de aluminiu hidratat, de culoare albă și mată; silicați de magneziu, ce au proprietăți "glisante"; cuarțul - unele varietăți ce pot fi micronizate; mica, pentru efectele sale de acoperire - iată câteva principii ce stau la baza rețetei unei pudre.

Efectul satinat, sidefat al fardurilor se datorează tot particulelor de mică "învelite" în oxid de titan, combinație ce are rolul de a reflecta lumina. Particulele cele mai fine conferă un efect satinat, în

timp ce dimensiunile mai mari se concretizează în adevărate "paiete".

Calitatea de "tixotropie" - fenomen prin care, anumite substanțe trec din starea de gel în cea lichidă, după ce în prealabil au fost agitate, cu alte cuvinte fluiditatea ușor "incorporată" - a unor produse cosmetice, precum fondul de ten, rimelul sau lacul de unghii, este conferită de către argile coloidale, precum bentonita (ce are intense proprietăți adsorbante), sau de către substanțe extrase din cenușa vulcanică. Acest fenomen se datorează capacității lor de a absorbi apa și substanțele uleioase.

Cât despre rujuri - culoarea este dată de pigmentii de oxid de fier sau de titan, iar consistența este conferită de către ceara microcristalină și de parafina derivate din petrol.

Grăunțe și flori cu miile...

În jur de 300 de specii vegetale intră în compoziția produselor destinate înfrumusețării. Cel mai întâlnit este, fără îndoială, mușetelul. Urmează apoi germeii din grâu, existând 21 de varietăți, mai mult sau mai puțin bogate în vitaminele A, E și B. Un rol important îl joacă gălbenelele (*Calendula*), ce au proprietăți calmante, cicatrizante, prevenind totodată îmbătrânirea precoce a tenului. Aproape într-o egală măsură sunt implicate albăstreaua ori iedera și arnica - în "lupta" cu celulita, ovăzul, pentru tratamentul pielii sensibile. Și exemplele pot continua...

Pentru obținerea unor principii active de bună calitate, fiecare etapă de prelucrare își are importanța ei: selecția sămânței și a solului; recolta efectuată la momentul oportun; analiza biologică - în scopul de a verifica prezența eventualelor substanțe vegetale ori animale indesezirabile; vânărea bacteriilor, a micotoxinelor, pesticidelor și a metalelor grele, toate acestea urmate de o analiză chimică.

În funcție de părțile utilizate: semințe, flori, frunze, tulpini sau rădăcini și de rezultatul căutat, se obțin extrase uleioase, pudre vegetale, uleiuri esențiale.

Mai rămân încă destule lucruri de descoperit, în medicină și în dermatocosmetologie fiind utilizate mai puțin de 5% din cele 800 000 de specii vegetale existente în lume.

Dr. IOANA CAMELIA PETROVICI

CUI I SE SUPUNE VREMEA? (3)

Evoluția vremii în România este deosebi influențată de aportul *masei de aer continental polar*, ce se formează deasupra vastelor regiuni, cu relief puțin accidentat, ale Rusiei europene.

În *semestrul rece al anului*, circulația aerului dinspre nord-estul continentului va determina răcirii intense și persistente, îndeosebi în Moldova, și ceva mai puțin severe în Dobrogea, Muntenia și, uneori, în Oltenia. De obicei, în aceste regiuni, vremea este senină, dar rece, geroasă noaptea și dimineața, când valorile termice coboară frecvent sub -15°C , iar în Moldova chiar și sub -20°C , -25°C . În estul și sud-estul țării advecția aerului continental polar se va face resimțită și prin intensificări temporare ale vântului (*Crivățul*) dinspre nord și nord-est.

Barajul arcului Carpaților va împiedica aerul rece și dens să pătrundă și în regiunile centrale și vestice, unde, de regulă, va predomina o vreme normală din punct de vedere termic, subliniind, și de astă dată, diferențierile în aspectul vremii datorate dispunerii formelor de relief.

În *timpul verii*, aerul continental polar se caracterizează prin valori ridicate de temperatură ($30-32^{\circ}\text{C}$) și printr-un procentaj scăzut de umiditate (30-40%), astfel că advecția acestei mase de aer pe teritoriul țării va determina în regiunile extracarpatiche o vreme călduroasă și stabilă, complet lipsită de ploi. Persistența mai îndelungată a aerului cald și uscat deasupra acestor regiuni poate avea consecințe negative

asupra recoltelor, deoarece determină *fenomene de uscăciune și secetă*. Și de astă dată, influența acestor mase de aer va fi mult mai estompată în regiunile situate în interiorul arcului carpatic, unde vremea va evolua la parametri obișnuși unor zile de vară.

Aerul de origine tropicală, fie din nordul Africii, fie de deasupra Asiei de sud-vest își va face simțită prezența, în *timpul verii*, prin temperaturi maxime deosebit de ridicate, ce pot depăși 35°C în Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea (exceptând litoralul, unde se va simți efectul benefic al mării). În schimb, în regiunile intracarpatiche, valorile termice vor fi mai moderate ($28-30^{\circ}\text{C}$), situându-se în limite normale.

În *perioada de iarnă*, advecțiile de aer tropical vor favoriza încălzirea accentuată a vremii, astfel că uneori valorile termice (atât cele maxime, cât și cele minime) vor fi mai mari cu $12-15^{\circ}\text{C}$ decât cele normale, evident, tot în regiunile sudice și estice, în timp ce în Banat, Crișana, Transilvania și Maramureș, diferențele vor fi doar de $6-10^{\circ}\text{C}$. Creșterea apreciabilă a temperaturii aerului poate determina *topirea bruscă a stratului de zăpadă* și va crea condiții producerii unor *inundații cu caracter local*.

Deși *masele de aer arctic și polar* din zona Peninsulei Scandinave și Finlandei pătrund mai rar deasupra țării noastre, totuși aportul lor în evoluția vremii poate fi uneori semnificativ, mai cu seamă în *anotimpurile de tranziție*. În aceste perioade ale anului, ele favorizează o răcire accentuată a vremii, ce se materializează prin producerea *bru-*

melor târzii (în prima jumătate a lunii mai) sau *timpurii* (la începutul lunii septembrie), cu precădere în Moldova, Maramureș și Transilvania, cu consecințe destul de grave pentru agricultură, pomicultură și viticultură.

În *timpul iernii*, mai ales, schimbări lente, dar deosebit de semnificative, pot avea loc când peste aerul mai rece și mai dens, care acoperă întreaga țară, pătrunde o masă de aer cald, fie dinspre Europa Centrală, fie dinspre bazinul Mării Mediterane. Aerul mai cald și mai ușor va „aluneca” peste aerul rece de la suprafața solului și va determina o creștere sensibilă a valorilor termice în zonele de deal și de munte, în timp ce în regiunile de șes și în depresiuni temperaturile se vor menține la valori coborâte. În asemenea situații, avem de a face cu *inversiunile de temperatură*, destul de obișnuite în perioada rece a anului, când nu de puține ori la stațiile meteorologice din zonele deluroase ale Olteniei, Munteniei și Moldovei ori din Dealurile Vestice (dar uneori chiar din zona montană mai puțin înaltă) valorile termice pot fi cu $10-15^{\circ}\text{C}$ mai ridicate decât cele din Câmpia Română, Podișul Moldovei și Depresiunea Transilvaniei, mai ales când deasupra acestor regiuni ceața, asociată și cu depuneri de chiciură, persistă zile în șir, în timp ce în zonele cu relief mai înalt vremea este însoțită.

(Va urma)

IOAN STĂNCESCU

FIBRELE OPTICE

Fără ele, Internetul, așa cu îl știm noi astăzi, nu ar exista decât în imaginația visătorilor. Fără ele, endoscopia nu ar fi decât un termen teoretic. Fără ele, ne-ar fi din ce în ce mai greu să vorbim cu prietenii aflați departe... fără ce? Fără fibrele optice, o altă realizare a acestui sfârșit de secol, care, cu siguranță, ne va face viața mai ușoară.

Fiecare fibră optică dintr-o rețea de telecomunicație poate transmite aproximativ 10 miliarde biți pe secundă, echivalentul a zeci de mii de conversații telefonice. Ele sunt groase cât un fir de păr și sunt alcătuite din două straturi, concentrice, fabricate din sticlă specială, înconjurate de un înveliș protector. Semnalele sunt transmise sub formă de impulsuri luminoase, emise de către un laser sau o fotodiodă, și se propagă prin miez fără să "străpungă" învelișul exterior, deoarece indicele de refracție a acestuia din urmă este mai mic decât cel al miezului. Aici trebuie să insistăm un pic. Cunoașteți din legile refracției că sinusul unghiului de refracție este egal cu raportul dintre indicii de refracție înmulțit cu sinusul unghiului de incidență. Deoarece indicele de refracție a învelișului exterior este mai mic decât cel al miezului rezultă că nici o rază de lumină, care sosește la suprafața de separație cu un unghi suficient de mare, nu va putea să fie transmisă, deci vom putea transmite semnale luminoase de-a lungul unor trasee curbe.

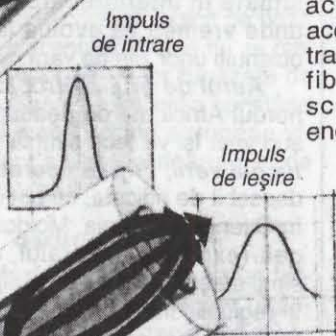


FIBRE MULTIMOD CU SALT DE INDICE

Ele au miezul relativ gros (diametrul de până la 100 μm). În interiorul lui lumina circulă în zigzag, prin reflexii multiple. Deoarece

traseele parcurse de razele de lumină au lungimi diferite (așa cum puteți remarca și din figura noastră) nu toată lumina emisă în cadrul unui impuls va ajunge la ieșire în același moment. Există riscul suprapunerii semnalelor de la impulsuri diferite, deci

acestea trebuie decalate în timp. De aceea, debitul de informație care poate fi transmis este relativ scăzut. Acest tip de fibre este folosit pentru transmisii la scurtă distanță, de exemplu în endoscoape.



FIBRE MULTIMOD CU GRADIENT DE INDICE

Indicele de refracție a miezului scade progresiv de la centru către învelișul exterior. Razele de lumină care se abat de la axa fibrei nu se mai deplasează în zigzag. Pur și simplu se curbează. De aceea, toate razele de lumină parcurg trasee de lungimi aproximativ egale, deci impulsurile sunt mai puțin dispersate. Acest tip de fibre sunt utilizate pentru rețele locale.

FIBRE MONOMOD

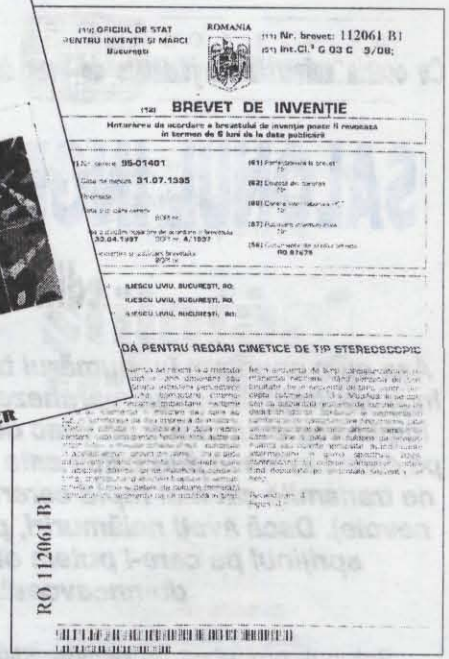
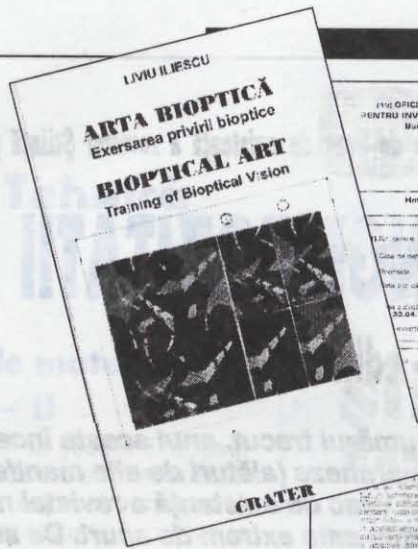
Au miezul extrem de subțire (diametru mai mic de 8 μm) și diferența de indice între miez și înveliș este mai mică decât la fibrele multimod. Lumina se propagă paralel cu axa fibrei, deci impulsurile sunt foarte puțin dispersate. Ele sunt folosite în rețelele telefonice și în televiziunea prin cablu.

CRISTIAN ROMÂN



METODĂ PENTRU REDĂRI CINETICE DE TIP STEREOSCOPIC

Autor: LIVIU ILIESCU
Brevet de invenție: 112061 B1



Domnul Liviu Iliescu este un mai vechi colaborator al revistei noastre (a publicat o serie de articole pe tema picturii bioptice, în anul 1987). Preocupările domniei sale, derulate de-a lungul a câtorva decenii, în domeniul imaginilor stereoscopice, s-au concretizat într-o lucrare foarte valoroasă (noutate pe plan mondial) și într-un brevet de invenție.

Acesta din urmă se referă la o metodă pentru redări cinetice, prin desen sau fotomontaje, destinată extinderii percepțiilor vizuale în televiziune, computere și reclame publicitare. Metoda constă în realizarea a două reprezentări, câte una pentru fiecare ochi, astfel că informațiile adresate ochiului drept, conținute în același ecran, provin de la anumiți stimuli, linii și pete de culoare (plasate astfel încât ordonatele să fie egale, iar abscisele diferite), ce se modifică succesiv în timp, transpunând efectele bioptice în senzații cinetice.

Așa cum arătam mai sus, brevetul este rezultatul câtorva decenii de cercetare. Domnia sa propune chiar și o nouă formă de artă vizuală: "arta bioptică". Conform definiției sale,

"acesta este un domeniu nou în arte, care a rezultat din multiple experimente prin care s-au studiat, în legătură cu vederea binoculară, stimulii adresați fiecărui ochi în parte, din compoziții anume concepute, astfel încât să se obțină efecte plastice la privirea normală și apoi cu ambii ochi, având plasat un cuplu de oglinzi în dreptul unuia dintre ei."

Un tablou bioptic este alcătuit din mai multe zone (cel puțin două). Într-una din zone se pictează compoziția de bază, avându-se în vedere profunzimea spațiului. În celelalte zone se pictează elementele corespondente pe care artistul, conform imaginației sale, vrea să le reprezinte. Tabloul astfel realizat se privește cu un sistem de două oglinzi, așezate în dreptul unuia dintre ochi, în așa fel încât prin ochiul liber ajung la receptor imaginile dintr-o anumită zonă, iar la celălalt ochi (prin intermediul sistemului de oglinzi) ajung imaginile corespondente.

Dacă doriți să luați legătura cu domnul Liviu Iliescu, îl puteți contacta la telefonul 092 72 62 24.

POȘTA RUBRICII

DOMUNTI LEFTER TELI, Bacău.
Vă mulțumim pentru aprecieri și vom ține seama de propunerile dumneavoastră. În ceea ce privește "Clubul inventatorilor", pe care am dori să-l înființăm, ne permitem să cităm din scrisoarea dumneavoastră: "Acest club, în care se vor putea dezbate ideile aflate în stare latentă, va putea da o forță mai mare invenției românești, putându-se realiza contacte utile între cei care au idei asemănătoare." Într-adevăr, acesta este unul, numai unul, dintre obiectivele noastre. Noi ne gândeam că există și posibilitatea ca inventatorii să se poată ajuta între ei, pentru materializarea proiectelor. Așteptăm și alte propuneri de la cititorii noștri.

TALON DE COMANDĂ PENTRU ABONAMENTE LA REVISTA ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Subsemnatul _____ domiciliat în _____ Str. _____
Nr. _____ Bl. _____ Sc. _____ Et. _____ Ap. _____ Județul (Sectorul) _____ Cod poștal _____ Of. poștal _____
doresc să mă abonez la revista *Știință și tehnică* pentru:

- un trimestru (trei numere) 20 000 lei (în loc de 28 500 lei)
- un semestru (șase numere) 41 000 lei (în loc de 57 000 lei)
- un an (douăsprezece numere) 82 000 lei (în loc de 114 000 lei)

Plata o voi face în contul 40 34 01 BASA - SMB.

Semnătura _____

Cu ocazia aniversării a jumătate de veac de existență a revistei Știință și tehnică:

SALONUL INGENIOZITĂȚII 1999

- ediție specială -



Așa cum anunțăm în numărul trecut, anul acesta încercăm să realizăm o ediție festivă a "Salonului Ingeniozității", care să marcheze (alături de alte manifestări, pe care le vom anunța la timpul potrivit) împlinirea a jumătate de veac de existență a revistelor noastre. Suntem conștienți de faptul că timpul pe care-l avem la dispoziție este extrem de scurt. De aceea, îl rugăm pe toți potențialii participanți să ne transmită cât mai rapid cererile de înscriere (pentru ca noi să putem evalua spațiul de care avem nevoie). Dacă aveți nelămuriri, puteți lua oricând legătura cu redacția și, vă promitem, veți primi tot sprîjinul pe care-l putem oferi. De asemenea, am fi bucuroși dacă ne-ați trimite sugestiile dumneavoastră pentru o cât mai bună desfășurare a Salonului.

Salonul, organizat de revista Știință și tehnică, este deschis tuturor creatorilor tineri din România și are ca scop confirmarea (sau infirmarea) ingeniozității proverbiale a românului.

Sunt acceptate orice tip de realizări, invenții, brevete, idei, descoperiri, teorii științifice, metode matematice, programe de calculator, soluții economice sau organizatorice, diagrame, metode de învățământ și instruire, reguli de joc, sisteme urbanistice, planuri și metode de sistematizare, fenomene fizice în sine, realizări cu caracter estetic.

Participanții se pot înscrie la următoarele secțiuni:

1. teoretic;
2. practic;
3. util;
4. inutil (deocamdată).

Jurizarea lucrărilor va fi realizată de o comisie de specialiști și reprezentanți ai instituțiilor de profil, punctarea făcându-se în primul rând în funcție de

gradul de ingeniozitate a lucrării, eficiență, domeniul de aplicare.

Cele mai interesante lucrări vor fi reunite în cadrul unei expoziții cu titlul *Salonul Ingeniozității 1999*, care va avea loc, timp de trei zile (27-29 mai) la Sofitel, București.

Condiții de participare:

- sunt admise, ca mod de prezentare, planșe de 60 x 40 cm, realizate conform normelor de desen tehnic (de preferat în tuș), machete sau modele transportabile, casețe video;
- costul corespondenței și cel al transportului vor fi suportate de autor;
- expunerea va fi gratuită.

Lucrările cu un caracter deosebit vor fi reflectate adecvat în revista Știință și tehnică.

Atenție!

Redacția nu-și poate asuma răspunderea protecției intelectuale a lucrărilor expuse.

OFERTA EDITURII ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ
Talon de comandă

Da, doresc să cumpăr cărțile:

Terapeutică hormonală ginecologică 69 000 lei
Exerciții și probleme de matematică - clasele I-II 35 000

Ginecologia 33 000 lei
Psihoteste I 27 000 lei
Psihoteste II 30 000 lei
Cetăți și ruine 25 000 lei

Mă angajez să achit contravaloarea respectivelor cărți în momentul primirii coletului; în plus, voi achita și cheltuielile de expediere.

Numele _____ Prenumele _____ Str. _____ Nr. _____
Bl. _____ Sc. _____ Et. _____ Ap. _____ Localitatea _____ Județul (Sectorul) _____ Cod poștal _____
Of. poștal _____ Semnătura _____

Noi apariții la Știință & Tehnică



Ioan Dăncilă, Eduard Dăncilă

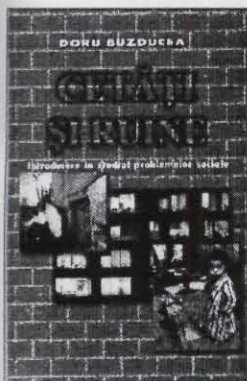
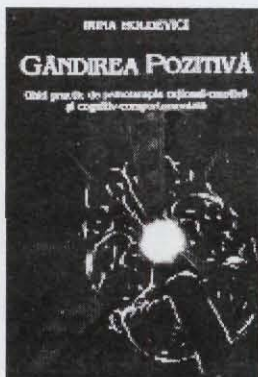
Exerciții și probleme de matematică. Clasele I - II

Prevăzută ca material ajutător la școală și acasă, perfect adaptată noilor condiții vizând schimbarea în învățare, schimbarea în predare și schimbarea în evaluare, această culegere își propune să cultive la copil plăcerea de a învăța și de a descoperi, de a-și pune probleme, de a rezolva probleme, pentru ca mai târziu în viață să-și poată rezolva singur problemele.

Irina Holdeviici

Gândirea pozitivă

Gândirea pozitivă este o atitudine ce permite omului să descopere mai ușor părțile bune ale unei situații și să găsească mai repede soluții optime la problemele cu care este confruntat. Cartea ne ajută să ne formăm deprinderile de gândire pozitivă și se adresează psihologilor, medicilor, studenților la psihologie și medicină, care doresc să-și însușească noțiunile de bază ale terapiilor rațional-emoțională și cognitiv-comportamentală, precum și publicului larg, doritor de autoperfecționare.



Doru Buzducea

Cetăți și ruine

Introducere în studiul problemelor sociale

Vreți să aflați câte ceva despre lucrurile pe care nu întotdeauna vă e ușor să le știți, pe care ați prefera poate mai curând să le evitați sau să vă faceți că nu există? Vă invităm să pătrundeți, lecturând această carte scrisă cu suflet și cu știință, în universul problemelor umane generate de marginalizare, izolare și excludere socială.

Prof. univ. dr. ing. Mihai Stratulat,
prof. univ. dr. ing. Cristian Andreescu

Diagnosticarea automobilului

Foarte bine documentată, cartea "Diagnosticarea automobilului" pune la dispoziția cititorului toate informațiile necesare pentru a stăpâni arta depistării defectelor apărute pe parcursul exploatării autovehiculelor, la majoritatea mărcilor care circulă în România. Lucrarea se adresează atât specialiștilor, cât și simplilor posesori de automobile, oferind numeroase metode de diagnosticare accesibile oricui.



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Număr realizat cu sprijinul Agenției
Naționale pentru Știință,
Tehnologie și Inovare

știință și tehnică

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

Director
Ioan Albescu
Director adjunct
Constantin Petrescu

Secretar general de redacție
Voichița Domăneanțu

Redactor
Ioana Camelia Petrovici

Tehnoredactare computerizată
Cristian Român

Difuzare: Cornel Daneliuc,
Cristian Angheliescu
(telefon: 665 27 75 sau 224 00 67
interior 1151)

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1,
București, cod 79781
Telefon: 224 00 67 sau 224 36 63,
interior 1151 sau 1258. Fax: 222 84 94
E-mail: rst@automation.ipa.ro
Internet: www.vipnet.ro/editorial/s&t

Tiparul executat
la Tipografia SEMNE

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

fii cu ochii pe prima!



**La Real TV vezi lumea
aşa cum este:
crudă, reală, generoasă.**

**luni-vineri 18:50
sâmbătă 22:00**